Nachrichten über Schädlingsbekämpfung

Jahrg. 6 :: Nr. 4 *November 1931*

AUFSÄTZE

Solbar,

seine Anwendungsmöglichkeit und Bedeutung für die Schädlingsbekämpfung.

Von Dozent Dr. Baudyš, Brünn.

Mit 18 Abbildungen.

Es herrscht heute allgemein das Bestreben, durch Veredlung der Kulturpflanzen nicht nur höhere Erträge zu erzielen, sondern auch die Qualität der Produkte auf die höchste Stufe zu bringen. Mit der Züchtungsveredlung geht aber auch eine Verfeinerung der pflanzlichen Gewebe vor sich, so daß solche Pflanzen viel leichter den schädigenden Einflüssen von tierischen und pflanzlichen Parasiten unterliegen. Diese zahlreichen Schmarotzer müssen deshalb mit allen Kräften bekämpft werden, wenn die Vorteile der Veredlung voll ausgenützt werden sollen.

Je nach der Art des Schädlings ist auch die Bekämpfungsweise verschieden. Eine davon besteht in dem Bespritzen der Kulturen mit verschiedenen Mitteln. Früher wurden Krankheitserscheinungen größtenteils mit Kupferkalkbrühe, sogenannter Bordeauxbrühe, behandelt, die jedoch in der neueren Zeit vielfach durch die Schwefelkalkbrühe oder kalifornische Brühe verdrängt wurde.

Die Bereitung der Kupferkalkbrühe erfordert viel Vorsicht, weil genau darauf zu achten ist, daß die Herstellung einer sauren Lösung vermieden wird, da sonst Brandflecke auf Blättern und Früchten, ja sogar Verunstaltungen junger Früchte, die Folge sind. Bei manchen Apfelsorten konnten aber selbst bei richtiger Zubereitung der Brühe Verbrennungen nicht verhindert werden. Aus diesem Grunde verwandte man lieber Schwefelkalkbrühe, bei der man nicht dieser Gefahr ausgesetzt war. Verbrennungen kommen bei Schwefelkalkbrühe nur dann vor, wenn bei besonders feinen Sorten von Birnen und Weichseln die Spritzungen bei praller Sonne vorgenommen werden.

Unter dieser Voraussetzung ist aber selbst die Anwendung gewöhnlichen Wassers gefährlich. Die Gefahr einer Vergiftung von Weidefutter ist bei Verwendung des Schwefels nicht so groß wie bei der Kupferkalkbrühe. Schließlich zeigt das mit Schwefel behandelte Obst beim Liegen nach einiger Zeit eine schöne gelbe Farbe, während das mit Kupfer behandelte Obst lange grün bleibt.

Da bei der Herstellung von Schwefelkalkbrühe die vorgeschriebene Dichte (Dickflüssigkeit) genau eingehalten werden muß, ist deren Zubereitung etwas schwierig. Beim Kochen besteht für die damit betraute Person Gefahr. Aus diesen Gründen wurde eine ganze Reihe schon gebrauchsfertiger Präparate, die dem Schwefelkalk angepaßt sind, in den Handel gebracht. Eines der besten hiervon ist Solbar, das nach Dr. W. Kotte eine verbesserte kalifornische Brühe darstellt.

Das Präparat wird von der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft in Leverkusen erzeugt, ist ein bräunlich-schwarzes Pulver, das leicht aufbewahrt werden kann, während man flüssigen Schwefelkalk bei längerer Lagerung unter eine Schicht Petroleum setzen muß. Der Transport ist bequemer und einfacher als der des flüssigen Schwefelkalkes; auch löst sich Solbar in kaltem Wasser rasch auf, so daß die Zubereitung der Lösung eine schnelle und bequeme ist. Bei der nötigen Vorsicht verursacht Solbar-Lösung weder im Freien, noch im Treibhause Verbrennungen. Solbar wird im allgemeinen 1, 3 und 5%ig verwendet. In der Vegetationsperiode wählt man die Lösung 1%ig, im Winter 3—5%ig. Die 1%ige Lösung bereitet man, indem man 1 kg Solbar mit 1 Liter Wasser zu einem Brei anrührt, dann 99 Liter Wasser dazu gießt, die ganze Lösung tüchtig umrührt und eine halbe Stunde unter stetem Umrühren stehen läßt. Dann läßt man die Lösung 5 Minuten lang ruhen und gießt die klare Flüssigkeit ab. Solbar setzt sich sehr leicht an zum Unterschied von Schwefelkalk. Sind in der Lösung Unreinlichkeiten, so filtriert man sie vor Gebrauch durch ein dichtes Tuch. Zur Herstellung einer 3%igen Lösung gießen wir zu dem aus 3 kg Solbar und 1 Liter Wasser angerührten Brei 99 Liter Wasser; bei der 5%igen Lösung gießen wir zu dem aus 5 kg Solbar und 3 Liter Wasser angerührten Brei 97 Liter Wasser.

Die Solbar-Lösung wird am besten zeitlich in der Frühe oder gegen Abend verspritzt. In der Sonnenhitze darf wegen Verbrennungsgefahr nicht gespritzt werden. Da Solbar Kupfer angreift, sind Spritzen aus Messing oder Bronze zu verwenden. Bei Kupferspritzen müssen die Wände verbleit oder mit irgend einem anderen Anstrich versehen werden, um einer Ätzung vorzubeugen. Nach der Arbeit sind die Spritzen sorgfältig mit Wasser durchzuspülen. Flecke in Kleidern lassen sich leicht mit verdünntem Essig entfernen. Wäh-

rend der Spritzung soll, wie bei jeglichem Hantieren mit Schädlingsbekämpfungsmitteln, nicht gegessen und geraucht werden, und nachher sind die Hände gründlich zu waschen, um Magenverstimmungen vorzubeugen.

Solbar bewährt sich ausgezeichnet zum Schutze der Weinreben, des Obstes und Gemüses sowie der Gartenpflanzen.

Dr. R. Rattke bezeichnet Solbar als das beste Mittel gegen alle Arten von Schädlingen und Krankheiten, das besonders auch im Winter mit bestem Erfolg angewandt werden kann und hier manche Vorteile bietet. Erste Anwendungszeit ist das Frühjahr vor dem Knospen der Bäume (Ende Februar bis Anfang März), zwecks Erfrischung der Baumrinde, Bekämpfung der Schildlaus, aller pilzlichen Krankheitserreger, speziell des Mehltaues, sowie mikroskopischer Schädlinge, Milben usw.

Dr. Rattke empfiehlt vor dem Auslichten der Baumkronen im Winter eine Bespritzung mit Solbar, damit die Gefahr einer neuerlichen Ansteckung von den abgeworfenen Ästen aus, die leider gewöhnlich bis zum Beginn der Vegetation in den Anlagen liegen bleiben, anstatt verbrannt zu werden, ausgeschaltet ist.

Überhaupt ist der Pflanzenschutz im Winter leichter durchführbar und wirksamer, weil man zu dieser Zeit stärkere Lösungen verwenden kann als im Sommer, wo der Kampf gegen die Schädlinge viel anstrengender und mühseliger ist. Mit Solbar können nach den bisherigen Erfahrungen nachstehende Krankheiten wirksam bekämpft werden.

I. An Obstbäumen und -Sträuchern.

Äpfel.

Der Mehltau *(Podosphaera leucotricha)* bildet an den befallenen Teilen der Pflanze einen weißen, mehlartigen Überzug. Er zeigt sich an keimenden Blättern und Blüten, die eintrocknen und später abfallen. Durch den Befall der keimenden Blätter wird der Baum geschwächt, die Ausbildung des Holzes bleibt zurück, die degenerierten Teile erliegen leichter Erfrierungen. Gegen diese Krankheitserscheinung wird schon seit dem Jahre 1921 mit gutem Erfolge Solbar verwendet, womit man die Bäume nach Laubabfall mit 3%iger Lösung spritzt. Mit der gleich starken Lösung werden die Bäume dann nochmals im Frühjahr bei Ausbruch der Knospen behandelt, nach Beginn der Vegetation aber nur mehr mit 1%iger Lösung, und zwar in Zwischenräumen von 2—3 Wochen, bis zur vollen Entwicklung der Frucht. Von manchen Seiten wird gegen Mehltau auch eine 5%ige Winterspritzung empfohlen, obzwar Höstermann und Noack behaupten, daß die Winterspritzungen keinen Wert hätten, da der Mehltaupilz keine Fruchtkörper bilde. In warmen Sommern werden sich aber doch wohl Fruchtkörper entwickeln und es sollte deshalb jedenfalls

auch gegen sie im Winter vorgegangen werden. Die Spritzungen mit Solbar-Lösung bewähren sich bedeutend besser als das Bestäuben mit pulverisiertem Schwefel; auch stellt das Spritzen die leichtere Arbeit dem Verstäuben gegenüber dar. Stark von Mehltau befallene Apfelbäume, deren Triebe im Winter bzw. Sommer abzutrocknen begannen, erholten sich nach richtiger Spritzung und wuchsen üppig weiter.

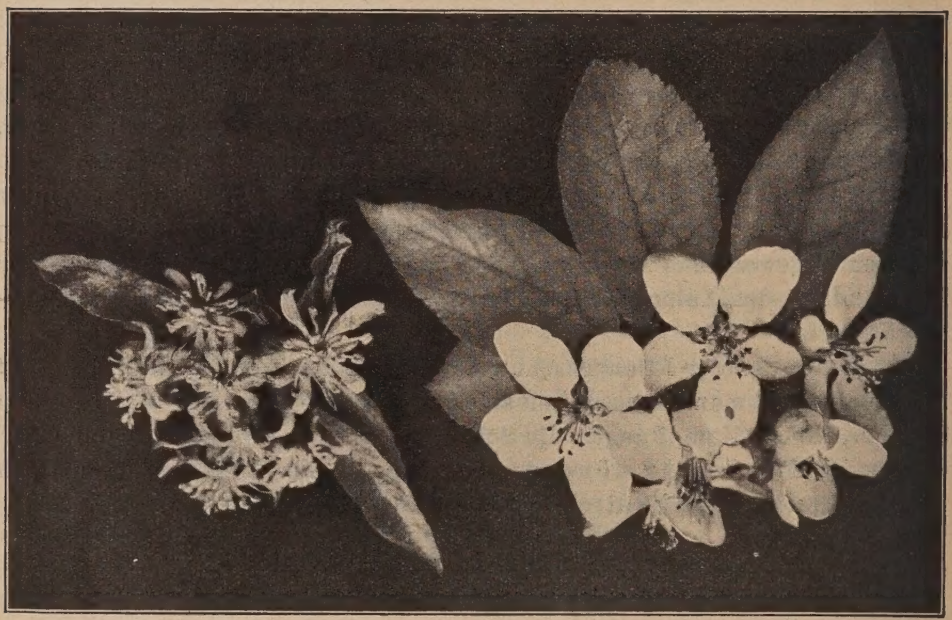

Abb. 1.
Apfelblüten links von Mehltau befallen, rechts gesund.

Der Schorf *(Fusicladium dendriticum)* kommt an den Blättern, Früchten und jungen Zweigen vor und bildet einen dunkelgrünen, samtartigen Überzug, der sich an den Blättern verbreitet. Diese fallen im Sommer ab, die Früchte reifen nicht aus und selbst das Holz zeigt eine unzureichende Entwicklung. An den Äpfeln selbst bilden sich runde, schorfige Flecke, welche später aufspringen und an diesen Stellen der Fäulnis Eintritt gewähren. Das Obst ist unansehnlich, schwer verkäuflich und wenig dauerhaft. Sowohl in Deutschland als auch bei uns fällt dieser Krankheit $^1/_2$—$^2/_3$ der gesamten Obsternte zum Opfer, so daß ausländisches Edelobst eingeführt werden muß. Gegen Schorf sind die Apfelbäume Sommer und Winter in ähnlicher Weise mit Solbar zu behandeln wie gegen Mehltau. Wie G. Jährig schreibt, hat sich nach erfolgter Spritzung Schorf nicht mehr gezeigt und das Laubwerk zeigte eine schöne, grüne

Farbe. Mit Rücksicht darauf, daß die Zubereitung der Solbar-Lösung eine sehr einfache ist, kann die Verwendung allen Mitgliedern von Obstbau- und landwirtschaftlichen Vereinen nur empfohlen werden. In der Vegetationsperiode

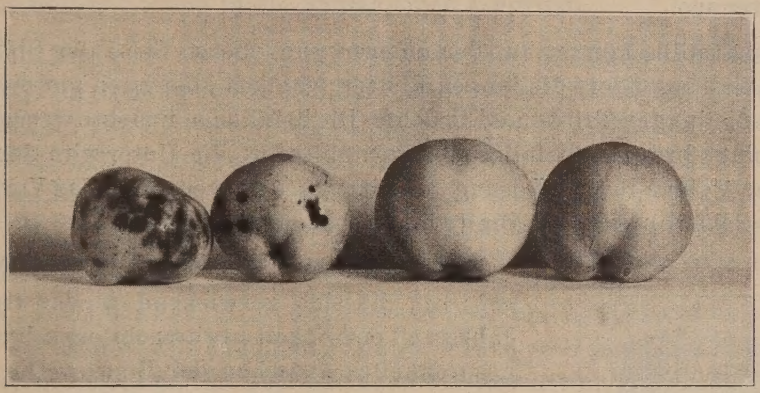

Abb. 2. Erfolge der Schädlingsbekämpfung.
Links: Schorfkranke Früchte. Rechts: Gesunde mit Solbar behandelte Äpfel.

hat eine zweimalige Spritzung mit Solbar genügt, um den Schorf an vorher stark befallenem Winterkalvill und Boskoop zum gänzlichen Verschwinden zu bringen.

Der Polsterschimmel *(Monilia fructigena)* verursacht das Faulen der Früchte, wenn sie noch an den Bäumen hängen und deren Schwarzwerden nach dem Einlagern, das Vertrocknen der Blüten und Blätter — wie nach einem Frost —, ohne daß diese abfallen. Auch über den Winter bleiben diese an den Bäumen hängen, wenn die Bäume nicht gereinigt oder gespritzt werden. Gegen diese Krankheit wird vor Ausbruch der Vegetation der Bäume mit 5%iger Solbar-Lösung gespritzt, nach Aufbruch der Knospen mit 1%iger Lösung; nach der Blüte, wenn die Früchte erbsengroß sind, wird die Spritzung wiederholt.

Abb. 3. Moniliakranker Apfel.

Die Birnblattmilbe *(Eriophyes piri)* verursacht braune, warzenförmige Erhebungen an den Blättern. Wenn diese zahlreich auftreten, fallen die Blätter

vorzeitig ab. Durch Behandlung der Pflanzen in den Baumschulen unmittelbar vor dem Knospenausbruch mit 3%iger Solbar-Lösung und mit 1%iger Lösung im Mai wird die Krankheit wirksam bekämpft. Abgefallenes Laub ist zu verbrennen.

Die Blattmilbe kommt auf der unteren und oberen Seite der Blätter vor. Sie schädigt besonders die jungen Blätter, wandert aber auch auf die älteren und auf die jungen Triebe und Früchte. Die befallenen Früchte werden zuerst grau, später braun und fallen ab. Es muß sofort die Unterseite der Blätter mit einer 1%igen Solbar-Lösung bespritzt werden, wenn man das Vorhandensein des Schädlings in den Blattwinkeln bemerkt.

Abb. 4
Kommaschildläuse.

Die Milbenspinne *(Tetranychus telarius et althaeae)*, die sich vorwiegend in der trockenen Jahreszeit entwickelt, verursacht ein schmutziges, gesprenkeltes Aussehen der Blätter. Die Blätter, mitunter auch die Blüten und Früchte, fallen vorzeitig ab. An der Unterseite der Blätter beobachtet man feine Gespinste mit Eiern und ganz kleinen Milben, die im Volksmunde die Rote Spinne genannt werden. Dr. Kempski hat in Java auf Fieberrindenbäumen verschiedene Mittel gegen diesen Schädling versucht und gefunden, daß weder Petroleumemulsion noch Tabakextrakt und Quassiaholz gewirkt haben; denn die Eier der Roten Spinne blieben am Leben. Bloß feinpulverisierter Schwefel und 1%ige Solbar-Lösung haben sich bewährt. Nach Lössnitzer genügt eine 1%ige Solbar-Lösung, die auch gut gegen Schildläuse und Blattläuse wirkt. Er hat auch gefunden, daß selbst eine 5%ige Lösung bei mehrmaligem Spritzen die jungen Pflanzen nicht beschädigte, wie dies z. B. bei Bordeauxbrühe der Fall ist. Das bestätigt auch Glausch. Hierzu sei noch bemerkt, daß Solbar den Pflanzen gut anhaftet, bei jeder Temperatur und jedem Wetter auf Wochen hinaus wirkt, und es wurde außerdem noch beobachtet, daß Weinreben, die jahrelang unter Krankheitsbefall gelitten haben, desgleichen auch Apfelbäume, nach Behandlung mit Solbar sich vollauf erholten. In der Vegetationsperiode verwenden wir nur eine 1%ige Lösung, im Winter zur Vernichtung der Eier eine 3—5%ige.

Die Kommaschildlaus *(Lepidosaphes ulmi)*, die mit ihrem länglichen, muschelförmigen Schildchen die Äste, Stämmchen, manchmal auch Blätter,

bedeckt, saugt den Saft aus und ist die Ursache des vorzeitigen Altwerdens der Bäume. Gegen diesen Schädling geht man folgendermaßen vor: Man bürstet die Stämmchen und Äste gut ab. Im Laufe des Winters wird dann eine 6—8%ige Solbar-Lösung in die Baumkronen gespritzt.

Die Schildläuse *(Lecanium)*, die hauptsächlich die Unterseite der jungen Zweige mit ihren halbrunden Schilden bedecken, saugen an den Zweigen mitunter auch an den Blättern längs des Nerves. Die lichtbraunen Larven sind flach, schuppig und saugen den Saft aus, wodurch ein vorzeitiges Absterben der Bäume verursacht wird. Gegen diese Schädlinge nehmen wir im Laufe der Monate Februar und März eine Spritzung mit 5%iger Solbar-Lösung vor, zu einer Zeit, wo die Larven aus ihren Verstecken auf die jungen Äste wandern.

Der Apfelblütenstecher *(Anthonomus pomorum)* verursacht das Braunwerden der Blüten. Die befallenen Blüten öffnen sich nicht, verfärben sich, als wären sie erfroren. Im Inneren finden wir eine kleine, bewegliche, fußlose Larve, welche die Blütenteile abnagt. Zweckmäßig ist es, vor der Blütezeit mit 1%iger Solbar-Lösung zu spritzen, um das Ablegen der Eier in die Blütenknospen zu verhindern. Es muß die Spritzung unbedingt vor Öffnung der Blüte geschehen; denn der Blütenstecher legt die Eier in die jungen Blütenknospen ab. Im Winter wird die Rinde der Bäume abgekratzt und der Abfall verbrannt.

Der Rapsglanzkäfer *(Meligethes aëneus)* lebt in den Blüten, wo er die Vermehrungsorgane der Blüte abfrißt. Es müssen auch diese Bäume bespritzt werden.

Die gelbe Spinnmilbe *(Thrips flavus)* beschädigt die Blüten und ist, wie der Blütenstecher, mit 1%iger Solbar-Lösung zu bespritzen.

Birnen.

Der Mehltau *(Podosphaera leucotricha)* kommt bei den Birnen genau so vor wie bei den Äpfeln, nur werden hier die Blätter schwarz und trocknen ab. Er kommt speziell bei solchen Birnen vor, die in der Nähe einer Mauer stehen und bei solchen Sorten, die glänzende Blätter besitzen. Auch die Früchte werden von diesem Pilz befallen und erscheinen braungefleckt. Die Bekämpfung des Birnenmehltaus geschieht auf gleiche Art wie bei den Äpfeln. Die Spritzungen sind mit 1%iger Lösung durchzuführen und einigemale zu wiederholen.

Der Birnenschorf *(Fusicladium pirinum)* ruft die gleichen Erscheinungen hervor wie an Äpfeln, nur mit dem Unterschied, daß er sich vorwiegend an jungen und an alten Zweigen sowie an den Stämmen zeigt. Die jungen Äste

werden borkig und vertrocknen. Alois von Mutach stellte fest, daß bei Birnen, die 6 Jahre hindurch in den Baumschulen von Schorf befallen waren, der auch mit Schwefelkalk nicht beseitigt werden konnte, die Krankheit nach der Behandlung mit Solbar nicht mehr auftrat. Die Rinde wurde glatt und glänzend, die Blätter schön saftig grün, und die Früchte erreichten eine normale Größe und Farbe. Die gleichen Beobachtungen machte eine ganze Reihe anderer Obstbaufachleute. In der Vegetationsperiode empfiehlt es sich mindestens dreimal zu spritzen, damit die jungen Früchte und Zweige vollkommen gesund bleiben. Die dürrgewordenen, stark befallenen Zweige werden abgeschnitten und verbrannt. Im übrigen ist der Vorgang wie beim Apfelschorf.

Der Polsterschimmel *(Monilia)* verursacht die gleichen Krankheitserscheinungen an Birnen und an Äpfeln, und es gilt auch hier in bezug auf die Bekämpfung dasselbe.

Abb. 5.
Schorf an Birne.

Die Birnblattmilbe *(Eriophyes piri)* bildet durch ihren Einfluß an den Blättern der Birnen, Mispeln und Quitten zahlreiche flache Warzen, die an den jungen Blättern rot sind, an den älteren Blättern lichtbraun und später schwarz werden. Bei starkem Befall fallen die Blätter vorzeitig ab und die Früchte reifen nicht aus. In den Baumschulen pflegen die Blätter verschieden deformiert zu sein. Bei uns ist die Milbe in den Baumschulen stark verbreitet und deshalb hat Ing. K. Hlousek, Direktor der landwirtschaftlichen Schule in Trebitsch (Trebič) Solbar angewandt, um einer Verkümmerung der Pfropfreiser vorzubeugen und deren häßliches Aussehen zu beseitigen. Er spritzte Anfang März, vor Austrieb der Pfropfreiser, mit einer 3%igen Lösung. Die Wirkung der Spritzung war vollkommen zufriedenstellend und zeigte sich sofort an dem neu entwickelten Laubwerk. Die bespritzten Bäume hatten schöne, saftgrüne Blätter. An den jüngeren, unbehandelten Kulturen zeigten sich wieder verunstaltete und schwarze Blätter, welche Beobachtung während der ganzen Vegetationsperiode gemacht werden konnte. Hlousek erwähnt noch interessanterweise, daß auf den behandelten Kulturen sich keine Blattläuse zeigten, während die unbehandelten stark befallen waren.

Um die Verbreitung des Schädlings in der Vegetationsperiode zu verhüten, ist es notwendig, noch im Mai mit einer 1%igen Solbar-Lösung zu spritzen.

Die Blattmilbe *(Phyllocoptes Schlechtendalii)* ist die Ursache, daß sich Birnenblätter stark nach außen wölben und wenn es heiß ist, am Ende der Triebe eintrocknen, die von oben her absterben. Merkwürdig ist, daß die von diesem Schädling befallenen Blätter gegen Befall von Apfelmehltau sehr empfindlich sind. Wir behandeln die Blätter mit 1%iger Solbar-Lösung, sobald wir die Blattmilbe bemerken.

Die Milbenspinne *(Tetranychus telarius et althaeae)* macht sich auf den Birnen in ähnlicher Weise bemerkbar wie bei den Äpfeln. Wirksam werden die Bäume mit 1%iger Solbar-Lösung bespritzt, wie sich Dr. Hengl, Mitglied der Bun-

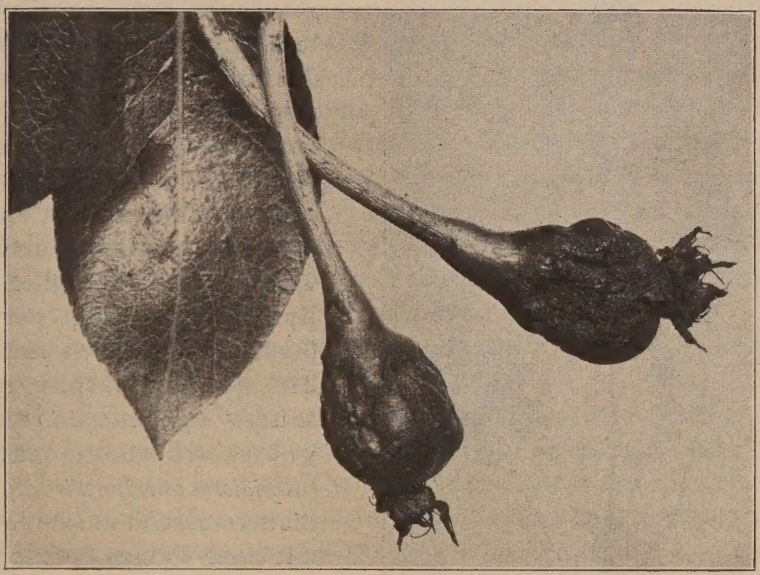

Abb. 6. Von der Birngallmücke zerstörte Früchte.

desanstalt für Pflanzenschutz in Wien, überzeugte. Er fand ferner, daß sich eine 1%ige Solbar-Lösung auch gegen die Eier der Milbenspinne auf Birnen sowie gegen verschiedene Arten von Mehltau und Akarinose der Weinreben sehr gut bewährt hat.

Die gelbe Spinnmilbe *(Thrips flavus)* saugt an den Blättern der Birnen und anderer Obstbäume. Weil sie sich über den Winter in den Rissen der Baumrinde aufhält, müssen die Bäume im Winter mit einer 5%igen Solbar-Lösung nach vorheriger Reinigung der Baumrinde behandelt werden.

Die Birngallmücke *(Contarinia pirivora)* bohrt sich mit ihren fußlosen, weißen Larven in die Fruchtknoten der jungen Birnen, die rascher wachsen

als die gesunden Früchte, eine unregelmäßige Form aufweisen und im Mai bis Juni abfallen. Es kann dadurch die ganze Ernte vernichtet werden. Im Rheinlande hat Scherer die Birnen kurz nach Blütenabfall mit einer 1%igen Solbar-Lösung, das 2. Mal einen Monat später gespritzt. Die Birngallmücke hat bei ihm alljährlich große Schäden hervorgerufen, so daß sie auch manchmal die ganze Ernte vernichtete. Aus diesem Grunde entschloß er sich im Jahre 1926 zu dieser Maßnahme und fand, daß nach der ersten Bespritzung die Birnbäume von der Birngallmücke verschont blieben und die Ernte außergewöhnlich schöne und gut entwickelte Früchte brachte. Die abgefallenen Früchte müssen verbrannt werden, und im Mai und Juni ist auf die Baumscheibe fein gemahlener Kainit zu streuen, um das Verpuppen der Larven zu verhindern.

Abb. 7.
Moniliakranker Kirschenzweig.

Von Blütenstechern und Kommaschildläusen gilt hier dasselbe, was vorher diesbezüglich bei den Apfelbäumen gesagt wurde. Außerdem empfiehlt es sich, gegen die gelbe Obstbaumschildlaus *(Aspidiotus piri)* und die grüne Obstbaumschildlaus *(Aspidiotus ostreiformis)* im Winter die Stämme und stärkeren Zweige mit einer 2%igen Solbar-Lösung, gemischt mit Kalk und Kuhmist, zu bestreichen und im Laufe der folgenden Vegetationsperiode die großen Bäume mit einer 1%igen Solbar-Lösung zu bespritzen.

Von den Vögeln picken hauptsächlich die Finken und Gimpel die Knospen aller Obstbäume und Sträucher vor dem Austreiben ab. Es wurde beobachtet, daß die mit Solbar behandelten Bäume und Sträucher unversehrt blieben.

Kirschen und Weichseln.

Kirschenschorf *(Venturia cerasi — Fusicladium)* kommt zeitweise an Früchten von Kirschen vor, die infolgedessen verschieden deformiert sind. Die Behandlung der Bäume erfolgt ähnlich wie bei Birnen und Äpfeln.

Polsterschimmel *(Monilia cinerea)* schädigt am häufigsten die Kirschen und Weichseln sowie Pflaumen, Zwetschen und oft auch Pfirsiche. Die Früchte faulen am Baume; äußerlich zeigen sich an den Früchten kreisförmige Polster der Vermehrungskörperchen. Derart befallene Kirschen fallen entweder ab oder bleiben zusammengeklebt den Winter über an den Bäumen hängen. Zur Blütezeit kann man bemerken, daß die Blüten und mitunter auch die Blätter auf einmal braun werden wie durch Frostschaden und auf den Bäumen hängen bleiben. Junge Zweige trocknen an den Enden ein. Es kann aber auch vorkommen, daß starke Äste, ja sogar auch Stämme trocken werden. Diese Krankheit hat sich in großem Maße bei uns, ferner in Deutschland und Holland in den letzten Jahren in ungewohnter Weise verbreitet, und zwar hauptsächlich dort, wo der Boden schwerer ist, da feuchter, kalter und kalkarmer Boden, ständiger Regen und Feuchtigkeit der Luft sowie häufiger Wetterwechsel die Krankheit unterstützen. Die Bäume müssen gründlich ausgelichtet werden. Nach Zeeb hat das Abschneiden der 2 Jahre alten, trockenen Äste die Krankheit nicht beseitigt, aber das Bespritzen der Bäume mit einer 5%igen Solbar-Lösung vor dem Ausbruch der Knospen und mit einer 1%igen Lösung nach der Blüte hatte zur Folge, daß die Bäume gesund blieben. Im Herbst ist es notwendig, die Blätter zu verbrennen, die Bäume nach einer Kalkgabe umzuschneiden und die Bäume mit einer 5%igen Solbar-Lösung zu bespritzen.

Die Blattmilbe *(Phyllocoptes Fockeni)* hat das Absterben der Triebspitzen der Kirschen und Weichseln zur Folge, namentlich bei den jungen Bäumen in Baumschulen. Dieser Schädigung kann man durch das Bespritzen der Bäume mit 1%iger Solbar-Lösung während der Vegetationsperiode und mit einer 3%igen Solbar-Lösung im Frühjahr vor Ausbruch der Knospen vorbeugen.

Der Rapsglanzkäfer *(Meligethes aëneus)* beschädigt die Blüten der Kirschen, Weichseln, Zwetschen und Mirabellen in der Weise, daß die Ernte gänzlich vernichtet ist. Diesem Schaden kann laut H. Hämmerle durch das Bespritzen mit 3%iger Solbar-Lösung im März vor Knospenausbruch und mit 1½%iger Nosprasen-Lösung kurz nach der Blüte und nach dem Fruchtansatz vorgebeugt werden.

Zwetschen, Pflaumen, Aprikosen.

Narren- oder Taschenkrankheit der Zwetschen *(Exoascus-Taphrina-pruni)* hat zur Folge, daß die jungen Zwetschenfrüchte rasch groß werden. Sie sind anfangs grün, später gelb gefärbt, weißlich wie mit Mehl bestreut, innen hohl und werden schließlich braun, um dann einzutrocknen und auf den Bäumen hängen zu bleiben. Im Volksmunde heißen sie Narrentaschen. Die Pilzfäden überwintern in den Ästen, die sich krümmen und eintrocknen. Nach Erfahrungen in letzter Zeit kann man diese Krankheit durch das Be-

spritzen der Bäume mit Solbar-Lösung und Entfernen der trockenen Äste und Früchte bekämpfen. Nach Minte haben 2 Zwetschenbäume jährlich an dieser Krankheit gelitten und man hat sie im Winter 1924/25 zweimal mit 5%iger Solbar-Lösung bespritzt. Im Jahre 1925 kam die Krankheit nicht mehr zum Vorschein. K. Schrötter empfiehlt gegen diese Krankheit, die Bäume im Winter, und zwar Februar bis anfangs März, mit 2%iger und gegen Ende Mai, nach Fruchtansatz, mit 1%iger Solbar-Lösung zu bespritzen.

Mehltau *(Podosphaera tridactyla)* kommt auf den Zwetschen und Pflaumen und *Podosphaera oxyacanthae* auf den Zwetschen- und Quittenbäumen zum Vorschein. Letzterer bildet feine Überzüge, während der erstere das Trockenwerden der Triebe zur Folge hat. Was die Bekämpfung anlangt, so gilt hier das bereits bei Apfelmehltau Gesagte, d. h. Solbar bewährt sich hier wieder besser als gewöhnliche Schwefelkalkbrühe.

Abb. 8. Taschenkrankheit der Zwetschen.

Die Blattfleckenkrankheit, die durch verschiedene Pilze hervorgerufen wird, kann hauptsächlich bei Pflaumen durch Spritzen mit 1%iger Solbar-Lösung vor Knospenausbruch, zum zweitenmal nach der Blüte und zum drittenmal nach der Ernte der Früchte bekämpft werden. Die bespritzten Bäume bleiben bis zum Herbst schön grün, wogegen im Vorjahre, als nicht gespritzt wurde, die Blätter schon im August abgefallen sind. Außerdem ist es notwendig, die Blätter nach dem Abfall zu verbrennen, damit die Krankheitserreger den Winter über nicht lebensfähig bleiben.

Der Polsterschimmel *(Monilia)*. Von dieser Krankheit gilt dasselbe wie bei Kirschen und Weichseln, nur ist noch hinzuzufügen, daß bei den Aprikosen die *Monilia laxa* zum Vorschein kommt, von der dasselbe gilt, was vom übrigen Polsterschimmel gesagt wurde.

Milben verursachen vorzeitigen Blattabfall sowie das vorzeitige Absterben der Triebe, das von der Spitze an einsetzt. In diesem Falle gilt dasselbe wie bei der Kirsche.

Kräuselungen der Zwetschen, Pflaumen, Trauben, Kirschen bedingen die Bildung von verschiedenen Trieben an Blättern und Ästchen, welche Erscheinung durch Spritzen der Bäume im Februar und März mit einer 3%igen Solbar-Lösung, unmittelbar vor Aufbruch der Knospen, verhindert werden kann.

Die Zwetschenschildlaus *(Lecanium corni)* ist der gefürchtetste Feind aller Obstbäume, namentlich bei Kernobst, wie Zwetschen und Pflaumen. Die Schildläuse bleiben während ihres ganzen Lebens an den jungen Trieben eingesaugt, fallweise auch an den Blättern und nähren sich von dem Saft. Dadurch wird die Ernte vermindert und die Bäume altern vorzeitig. Gegen diese Schädlinge kann man mit Vorteil Solbar anwenden, und zwar in 5%iger Lösung, die im Februar und März verspritzt wird, wie im Vorjahre in Jugoslavien bezeugt wurde, wo man durch das Spritzen mit 5%iger Solbar-Lösung sehr gute Erfolge erzielt hat. Fachlehrer Glausch hatte mit 5%iger Solbar-Lösung im Winter gegen Schildläuse auf allen Obstbäumen gute Ergebnisse zu verzeichnen.

Abb. 9. Moniliakranke Zwetschen.

Pfirsiche.

Die Kräuselkrankheit der Pfirsiche *(Taphrina deformans)* hat das Kräuseln der Pfirsichblätter zur Folge. Gleich nach Ausbruch der Blätter kommen blasenförmige Erhöhungen von gelber oder roter Farbe zum Vorschein, die während des Wachsens der Blätter auffallend groß werden und diese deformieren. Oft sind auch die Blüten befallen. Die Pilzfäden findet man auch in den Ästen. Diese Krankheit ist bei uns in manchen Gegenden sehr verbreitet. In der Umgebung von Dresden sind 75—78% der Bäume mit dieser Krankheit befallen und trocknen demzufolge ein. Gegen diese Krankheit kann man nach Rattke erfolgreich durch Spritzung vorgehen, und zwar im Februar und März mit einer 2—3%igen Solbar-Lösung und nach Ausbruch der Blätter mit 1%iger Lösung. Dr. Schneider bemerkt aber, daß es auch während der Vegetationsperiode nötig ist, das Spritzen wenigstens dreimal in 14tägigen Abständen zu wiederholen.

Der Pfirsichmehltau *(Sphaerotheca persicae)* zeigt sich sehr schädlich, da er die jüngsten Triebe mit einem weißen Überzug bedeckt und verursacht, daß die Blätter sich einrollen und an den Früchten dunkle Flecken entstehen. Die Früchte stellen ihr Wachstum ein und sind ungenießbar. Die befallenen Triebe müssen abgeschnitten und die Bäume vor Knospenausbruch mit einer 3%igen Solbar-Lösung, nach Bedarf auch während der Vegetation einigemale mit 1%iger Lösung bespritzt werden.

Stachel- und Johannisbeeren.

Der europäische Stachelbeermehltau *(Microsphaera grossulariae)* bildet dünne weißliche Überzüge an den Blättern und nur sehr selten an den Trieben und Früchten. Er ist nicht so gefährlich wie der im Jahre 1906 zu uns gebrachte amerikanische Stachelbeermehltau *(Sphaerotheca mors uvae)*. Diese Krankheit erscheint außerdem auch auf den roten Johannisbeeren und auf dem Goldribes. Die Blätter, Triebe und Früchte sind mit braungefärbten, filzartigen, dichten Polstern überzogen. Blätter und Früchte fallen vorzeitig ab, die Triebe beginnen sich zu krümmen und trocknen ein. Diese Krankheit

Abb. 10. Amerikanischer Stachelbeermehltau.

verursacht vielerorts das Aussterben ganzer Stachelbeerkulturen. Es ist notwendig, im Herbste die befallenen Sträucher zurückzuschneiden, die Abfälle zu verbrennen und den Boden mit Kalk und Mineraldünger zu versehen.

Laut Dietrich wurden die stark mit Mehltau befallenen Stachelbeeren zurückgeschnitten und am 20. Mai und 20. Juni mit einer 1%igen Solbar-Lösung bespritzt. Diese Maßnahme zeigte eine gute Wirkung und die Sträucher blieben gesund, obwohl das Wetter der Entwicklung des schädlichen Pilzes

sehr günstig war. Gutspächter H. Thomsen behauptet, daß es durch das dreimalige Spritzen mit 1%iger Solbar-Lösung möglich war, die Früchte vollkommen gesund zu erhalten, während sich bei einer nur zweimaligen Spritzung auf den Blättern noch braune Flecken zeigten. O. Wauer berichtet, daß es ihm nach langjährigen Versuchen gelungen sei, mit Solbar Mehltau gänzlich zu beseitigen. Dies bestätigt auch Wolff, Direktor der Landwirtschaftlichen Schule in Zeele.

Laut Jörstad, Staatsmykolog in Christiania, ist Solbar ein sehr wirksames Bekämpfungsmittel gegen amerikanischen Mehltau. Bei seinen Versuchen wurde festgestellt, daß in einer Kultur, wo nur 11.7% gesunde Sträucher waren, durch eine Spritzung mit 4%iger Kochsalzlösung 32.2% gesunde Sträucher erzielt wurden, mit einer 2%igen Formalinlösung 37.9%, mit Schwefelkalkbrühe 75% und mit einer 1%igen Solbar-Lösung 92.5%. Es wurde zweimal gespritzt, und zwar am 8. Mai und am 16. Juni. Die Winterspritzung soll

Abb. 11. Blattfallkranker Johannisbeerzweig.

bei diesem Mehltau ohne Bedeutung sein. Ich bin aber mit dieser Behauptung nicht einverstanden, weil die Fruchtkörperchen auf den Ästen überwintern, so daß auch durch eine Winterspritzung im Februar oder Anfang März die Verbreitung des Mehltaues eingeschränkt werden kann.

Viele Gärtner und Obstzüchter Deutschlands bestätigen, daß sich Solbar gegen den amerikanischen Mehltau insofern gut bewährt hat, als die bespritzten Kulturen besser abblühen und infolgedessen auch reicher tragen. Aus diesen Gründen wird Solbar als das beste, beliebteste und verhältnismäßig billigste Mittel genannt. Es ist nötig, darauf hinzuweisen, daß manche Sorten von Stachelbeeren während der Vegetation gegen Spritzungen irgendwelcher Art

empfindlich sind und demzufolge die Blätter abwerfen. Man muß daher auf diese Sorteneigentümlichkeit Rücksicht nehmen und vor Durchspritzen der Kulturen sich durch eine kleine Probe am Zweig von der Unschädlichkeit der Sol-bar-Spritzung überzeugen.

Die Blattfallkrankheit *(Pseudopeziza ribis)* erscheint auf verschiedenen Sorten von Stachel- und Johannisbeeren. Es bilden sich auf den Blättern zuerst sehr feine Flecken, die mit der Zeit groß werden und den Abfall der Blätter zur Folge haben. Die Früchte trocknen ein und fallen mitunter auch ab. Im Sommer ist diese Krankheit sehr verbreitet, und als ihre Ursache wird der Pilz *Gloeosporium ribis* bezeichnet, der ein Entwicklungsstadium des auf den abgefallenen Blättern reifenden Pilzes *Pseudopeziza ribis* ist. Die Blätter müssen zusammengerecht und tief vergraben oder noch besser verbrannt werden, und es ist im Frühling notwendig, daß nach Ausbruch der Knospen

Abb. 12. Eier der Stachelbeerblattwespe.

das erste Mal, nach der Blüte das zweite Mal und nach der Ernte das dritte Mal mit 2%iger Solbar-Lösung gespritzt wird.

H. Grüssner teilt mit, daß in seinen Kulturen Stachel- und Johannisbeeren seit dem Jahre 1916 an dieser Krankheit gelitten haben, demzufolge die Früchte gar nicht reif wurden und die Sträucher später das Blühen überhaupt einstellten. Im Jahre 1922 wurden die Kulturen dreimal mit einer 1%igen Solbar-Lösung bespritzt, und die Ernte zeigte bei Stachel- und Johannisbeeren genügend Obst. Nach 2 Jahren verschwand die Krankheit vollkommen.

Die Stachelbeermilbe *(Bryobia ribis)* ist ein feines, spinnenartiges Insekt, das zum Unterschied von der Roten Spinne, die die Unterseite der Blätter bevorzugt, auf der oberen Seite erscheint. Die rötlichen Larven saugen an den sich entfaltenden Blättern, diese verkümmern, trocknen ein und fallen ab.

Demzufolge sind auch die Früchte vorzeitig reif und fallen ab. Man spritzt gegen diesen Schädling mit 3%iger Solbar-Lösung im Februar und Anfang März, während der Vegetation mit einer 1%igen Lösung.

Wie gegen Rote Spinne leidet laut Weisse die Stachelbeere besonders in trockenen Jahren durch die Blattdürre, und nach seiner Ansicht ist eine 1%ige Solbar-Lösung das beste Bekämpfungsmittel, da eine 1%ige Lösung der Kalifornischen Brühe zu schwach war, 1%ige Lösung von Tabakextrakt und Karbolineum jedoch Verbrennungen an den Blättern hervorriefen.

Der Stachelbeerspanner *(Abraxas grossulariata)* oder Harlekin verursacht mit seinen Raupen den Hohlfraß an Stachel- und Johannisbeerfrüchten. Die

Abb. 13. Raupe der Stachelbeerblattwespe (stark vergrößert).

Raupen sind nach J. Cremer mit 1%iger Solbar-Lösung zu bekämpfen und trocknen 24 Stunden nach der Spritzung vollkommen ein.

Die gelbe Stachelbeerblattwespe *(Nematus ribesii)* kommt auf Stachel- und Johannisbeeren vor. Die gelb-grünen, mit schwarzen Flecken versehenen Raupen fressen die Blätter bis auf den Blattstiel auf. Infolgedessen können die Früchte nicht reifen. Mit 1%iger Solbar-Lösung kann man die Raupen gänzlich vernichten, wovon sich Grüssner und Müller überzeugt haben.

Die Zwetschenschildlaus *(Lecanium corni)* und ihre Verwandten verursachen auf Johannis- und Stachelbeeren beträchtliche Schäden. Man empfiehlt gegen sie eine 5%ige Solbar-Lösung im Frühjahr vor Ausbruch der Knos-

pen, obwohl Perkowsky behauptet, es genüge schon eine 3%ige Lösung und während der Vegetation mehrmaliges Spritzen mit einer 1%igen Lösung, um das Larvenstadium dieses Schädlings zu erfassen.

Himbeeren und Brombeeren.

Das Rutensterben der Himbeeren *(Didymella applanata)* verursacht Ende Juni auf den grünen Trieben, des öfteren auch in der Umgebung der Knospen, bläulich-braune Flecken. Auf den holzigen Ruten sind die Flecken weißgrau, platzen und die abgeschnittene Rinde schält sich. Ganze Ruten sterben bis zum Frühling ab. Die befallenen Ruten sind abzuschneiden, zu verbrennen und die Sträucher im Frühling 2—3 Wochen vor Ausbruch der Knospen mit 1%iger Solbar-Lösung zu bespritzen.

Von der Roten Spinne gilt das bereits Gesagte.

Abb. 14. Rutenkranke Himbeerstauden.

Abb. 15. Kräuselkrankheit des Rebstockes.

Erdbeeren.

Der Erdbeermehltau *(Oidium fragariae)* bedeckt die Blätter der Gartenerdbeeren mit einem weißlichen, mehlartigen Überzug, die Blätter kräuseln sich vom Rande her und trocknen ein. Mitunter sind auch die Früchte befallen, die gleichfalls eintrocknen. Nach Lössnitzer bewährt sich gegen den Mehltau am besten 1%ige Solbar-Lösung.

Weinrebe.

Kräuselkrankheit, Kurzknotigkeit oder Akarinose *(Phyllocoptes vitis)*. Die Kräuselkrankheit wird durch eine Milbe verursacht,

die sich in den letzten 10—20 Jahren derart in Europa verbreitet hat, daß ganze Weinberge vernichtet wurden. Die Krankheit kommt folgendermaßen zum Vorschein: Die Knospen bilden sich in kleinen Entfernungen voneinander, und sind schwach. Oft kommen 2 aus einem Blattwinkel, so daß die Stöcke busch-

Abb. 16.
Mit Solbar-Lösung behandelter, gesunder Rebstock. Unbehandelter, kranker Rebstock.

artig aussehen. Die befallenen Stöcke treiben im Frühjahr nur ganz kurze Triebe mit löffelartig gefalteten Blättern, die klein geformt und verschieden gekräuselt sind und eine blasse Farbe mit zahlreichen braunen Flecken

zeigen. Die Triebe sind brüchig, es bildet sich kein Fruchtholz und der Rebstock ist ganz verkümmert. Die Akarinose ist eine sehr gefährliche Krankheit und es ist unbedingt notwendig, die Weinberge jedes Jahr gegen diesen Schädling zu schützen, und zwar so, daß man Ende März oder Anfang April die Sträucher mit einer 3%igen Solbar-Lösung bespritzt oder bepinselt. Die Arbeit wird derart vorgenommen, daß man im Frühling, gleich nach dem Rebschnitt und nicht wie früher empfohlen wurde, kurz vor dem Schwellen der Knospen, die Stöcke mit einem steifen Pinsel bestreicht, hauptsächlich dort, wo sich der Übergang des neuen zum alten Holz befindet. Sämtliche Abfälle müssen verbrannt werden. Da die Akarinose auch durch Stecklinge und Reiser übertragen wird, ist es notwendig, diese vor Gebrauch eine Viertelstunde in eine 3%ige Solbar-Lösung zu tauchen und erst nach dem Abtrocknen zu verwenden. Es wird nochmals erinnert, daß die Bepinselung der Stengel der Reben vor Ausbruch der Knospen geschehen soll. Nach Knospenausbruch kann die Rebe nicht behandelt werden und man müßte warten, bis die Blüte vorüber ist. Dann aber kann nur mit einer 1%igen Lösung gespritzt werden, und zwar in den kühlen Morgenstunden oder abends bzw. bei bedecktem Himmel, um Blattverbrennungen zu vermeiden. Die Blätter werden von der unteren Seite her bespritzt. Diese Behandlung hat sich nach Insp. A. Stummer, dem jetzigen Direktor der Weinbauschule in Nickolsburg, gut bewährt. Nach seinen Angaben benötigt man für 1000 Reben 2—4 kg Solbar, wenn man eine 2%ige Lösung anwendet. Mit einem Liter fertiger Lösung behandelt man 15—30 Rebstöcke. In der deutschen Literatur*) sind 50 Stöcke angegeben. Die Bepinselung geschieht am besten mit einem alten Malerpinsel, der kurze Borsten hat oder mit einer Bürste, und zwar an frostfreien Tagen und bei nicht zu feuchtem Wetter, damit die Lösung nicht verdünnt wird. Ein Arbeiter bepinselt 100 Rebstöcke in einer Stunde.

Solbar hat sich als vorzügliches Präparat gegen die Akarinose bei den Versuchen folgender Stellen bewährt und wird von den Versuchsanstellern empfohlen. Es sind dies Dr. Smolak, Direktor der höheren Wein- und Obstbauschule in Melnik, das staatliche Weinbauinspektorat Mutenicich, die staatliche Rebschule in Groß-Pavlowitz, Prof. Rosina an der Landes-Acker- und Weinbauschule und Ing. Blaha der genossenschaftlichen Weingärten in Pisenz.

Gemüse.

Kohlgemüse.

Kohlhernie *(Plasmodiophora brassicae)*. Die Kohlhernie verursacht Wucherungen an den Wurzeln. Das Blattwerk wird welk, verkümmert und stirbt mitunter auch ab. Die Krankheit wird durch Samen und Setzlinge aus den

*) Anmerkung der Schriftleitung: Über die treffliche Eignung von Solbar bei der Bekämpfung der Kräuselkrankheit der Rebe berichteten u. a. in dieser Zeitschrift Prof. Dr. Stellwaag, Neustadt a. H. und Direktor Dr. K. Müller, Freiburg i. Br.

Mistbeeten übertragen. Es ist daher nötig, die Samen mit Uspulun zu beizen und die Mistbeete ebenfalls mit Uspulun zu desinfizieren. Die jungen Pflänzchen sind nach Kindshoven vor dem Aussetzen in einen Brei aus Lehm und Kuhmist zu tauchen, dem 2,5 g Uspulun und 25 g Solbar pro Liter Wasser beigemengt sind. Auf diese Weise ist es möglich, den Anteil der befallenen Pflanzen auf ein Minimum herabzusetzen. Der Zusatz von Solbar dient hier vornehmlich dazu, die Kohlfliege (*Chortophila brassicae*) abzuschrecken, die neben der Kohlhernie einer der gefährlichsten Schädlinge des Kohles ist, weil sie 50—90% der Pflanzen jährlich vernichten kann. Die weißlichen, fußlosen Larven von ca. 1 cm Länge bohren sich in die Stengel und Blattstiele ein, mit Vorliebe beim Blu-

Abb. 17. Herniekranke Kohlpflanzen.
Die beiden Strünke links mit starken Wurzelverdickungen. Am Strunk rechts sind die Verdickungen bereits in Fäulnis übergegangen (letztes Stadium der Krankheit).

menkohl. Die befallenen Pflanzen verkümmern, bleichen und welken schließlich ab. Um dem Befall durch diesen Schädling vorzubeugen, stülpt man über den Wurzelhals der Pflanze eine Manschette aus Teerpapier, durch deren Geruch die Fliegen von der Eiablage abgehalten werden sollen. Das gleiche erreicht man laut Junge durch Bespritzen der Pflänzchen mit einer 1½%igen Solbar-Lösung.

Peronospora brassicae pflegt des öfteren die Ursache des Absterbens von jungen Setzlingen der Kohlrabi, Kraut, Kappus in den Mistbeeten zu sein. Der

Pilz bildet an der Unterseite der Blätter schmutzig-weiße, filzartige Überzüge. Später entstehen auf den Blättern Flecken und sie sterben ab. Zum Schutz gegen diesen Befall ist es notwendig, ca. alle 14 Tage die Kulturen mit einer 1%igen Solbar-Lösung zu bespritzen. Wenn die Pflanzen 3—4 Wochen alt sind, kann eine 2%ige Lösung in Anwendung kommen.

Sellerie.

Die Blattfleckenkrankheit, deren Erreger *Septoria apii* ist, ist eine Krankheit, die sich in den letzten Jahren sehr verbreitet hat. Die befallenen Blätter sterben vorzeitig ab, die Knollen bleiben klein, das Fleisch wird locker und verdirbt sehr leicht in den Aufbewahrungsräumen. Gegen diese Krankheit kann der Sellerie einigemale in vierzehntägigen Zwischenräumen mit einer 1%igen Solbar-Lösung bespritzt werden. Dies haben auch die Versuche auf dem Gute der Hochschule für Bodenkultur in Brünn von Dr. K. Holy in Schwanberg gezeigt. Dr. Holy, Professor der Landwirtschaftlichen Hochschule in Brünn, hat auf unsere Empfehlung den Sellerie mit einer 1%igen Solbar-Lösung nur zweimal bespritzt und teilt mit, daß der Erfolg sehr gut war und die Verbreitung von *Septoria apii* aufhörte, die stark befallenen Pflanzen sogar neue Blätter bildeten, die in der ersten Zeit nicht mit *Septoria apii* befallen waren. Erst nach 19 Tagen zeigte sich die Infektion auch an diesen neuen Blättern und wurde durch eine zweite Spritzung beseitigt. Prof. Holy teilt daher mit, daß er Solbar als ein Mittel betrachtet, mit dem man der Vernichtung der Sellerie durch *Septoria apii* Einhalt gebieten kann.

Aus dem oben Gesagten geht hervor, wie notwendig es ist, eine Bespritzung in 14tägigen Intervallen vorzunehmen, um die Krankheit zu unterdrücken.

Meerrettich (Krenn).

Der Weisschimmel *(Albugo candita)* verbreitet sich insbesondere bei feuchter Witterung in der Weise, daß die Blätter fast gänzlich mit gelblichen Häufchen bedeckt sind. Die Blätter sterben ab und es ist nicht ausgeschlossen, daß die Pflanzen innerhalb von 10 Tagen vollkommen vernichtet sind. Wenn sich die ersten Spuren dieser Krankheit zeigen, empfiehlt Roblick, den Krenn sofort mit einer 2%igen Solbar-Lösung zu bespritzen. Nach 4 Tagen ist eine weitere Spritzung nötig. Es ist sehr wichtig, mit der Spritzung sofort zu beginnen, bevor die Blätter absterben.

Gurken.

Der Gurkenmehltau *(Erysyphe cichoriacearum)* erzeugt im Sommer einen mehlartigen Überzug auf den Blättern, die demzufolge vergilben und absterben. Manchmal geht die ganze Pflanze ein. Gegen diese Krankheit bespritzt man die Gurken mit 1%iger Solbar-Lösung in 14tägigen Zwischenräumen.

Die Gurkenkrätze, Gummifluß *(Cladosporium cucumerinum)* bildet einen dunkelgrünen, schimmeligen Überzug an Blättern und Früchten. An den Früchten bilden sich braungelbe Flecken, aus denen eine gummiartige Masse fließt. Der Pilz bewirkt, daß die Früchte faulen und die ganze Pflanze abstirbt. Man soll gegen diese Krankheit rechtzeitig mit 1%iger Solbar-Lösung spritzen und dies alle 14 Tage wiederholen.

Die Blattdürre welche die Rote Spinne *(Tetranychus althaeae)* verursacht, erscheint hauptsächlich in Mistbeeten auf den Blättern der Gurke. Die befallenen Blätter sind wie mit Schmutz bespritzt, verwelken und trocknen schließlich ein. Auf der Unterseite der Blätter findet man kleine, weißliche oder grünliche Schuppen. Um den Schädling zu vertilgen, ist es notwendig, alle Bestandteile der Mistbeete sowie Gerätschaften in Gurkenkulturen sorgfältig zu desinfizieren, am besten durch Ausschwefeln. Gewöhnlich sind zuerst die Blätter in der Nähe der Heizkörper befallen. Diese müssen dann sofort abgerissen und verbrannt werden. Hierauf sind die Unterseiten der Blätter mit ½%iger Solbar-Lösung zu bespritzen. Die Spritzung darf nur bei bedecktem Himmel oder noch besser in der Nacht vorgenommen werden und ist nach 2—3 Wochen zu wiederholen. Nach Häussler ist Solbar das billigste und auch das beste Bekämpfungsmittel gegen die Blattdürre.

Die Schwindsucht wird hervorgerufen durch *Heliothrips haemorrhoidalis*, einem sehr kleinen Insekt, das den Saft aus den Blättern der Gurke sowie auch anderer in Glashäusern gezogenen Pflanzen, z. B. auch der Weinrebe, saugt. Die Gurken sind nur in Glashäusern von *Heliothrips haemorrhoidalis* befallen. Auch an den jüngsten Blättern zeigen sich eine Menge von gelblichen, sehr kleinen Flecken, die das Absterben der Pflanze zur Folge haben. Gegen diesen Schädling bespritzt man die Gurke mit ½—1%iger Solbar-Lösung, die sich nach Poeteren auch gegen Blasenfuß auf der Weinrebe vorzüglich bewährt hat. Gegen *Heliothrips haemorrhoidalis* auf Glashauspflanzen mit steifen Blättern, wie z. B. Myrthe ist es notwendig, eine 3%ige Lösung zu verwenden.

Tomaten.

Der Mehltau der Tomaten (*Oidium lycopersicum*) bildet auf den Blättern und Stengeln weißliche, mehlartige Überzüge. Diese Krankheit kann man durch Spritzung mit 1%iger Solbar-Lösung in 14tägigen Zwischenräumen vertilgen.

Die Samtfleckenkrankheit (*Cladosporium fulvum*) bildet in den Nervrinnen der Blätter erst gelbe und dann braune Flecken. Die Flecken vergrößern sich alsdann und gehen auf das ganze Blatt über, das demzufolge abstirbt. *Cladosporium* vernichtet sehr oft ganze Kulturen in Mistbeeten, in Glashäusern und im Freilande.

Nach Erfahrungen von Anlauf war jedes Spritzen, Ausschwefeln und Vergasen von Treibhäusern und Mistbeeten gegen diese Krankheit erfolglos. Auch Schwefelblüte war wirkungslos. Dafür aber zeigte eine mehrmalige Spritzung der Unterseite der Pflanzen mit Solbar-Lösung eine durchgreifende Wirkung, was auch Faulwetter bezeugt. Es wurden für diese Fälle 50—75 g Solbar in 10 l Wasser gelöst. Laut Nikolaisen hat Solbar ausgezeichnet gewirkt. Er benutzte eine 2%ige Solbar-Lösung zur Bespritzung des Blattwerkes und des Bodens. Die Pflanzen, die in 4tägigen Zwischenräumen bespritzt wurden, haben von neuem ausgetrieben und blieben gesund, wogegen die unbespritzten Kulturen innerhalb von 14 Tagen gänzlich eingingen. Hofferichter empfiehlt eine Bespritzung der Blätter alle 8 Tage von unten mit einer 1%igen Solbar-Lösung. Um das Auftreten der Krankheit vollkommen zu verhindern, erscheint es geboten, die Kulturen jede 3. Woche zu bespritzen.

Abb. 18. Braunfleckenkrankheit der Tomaten.

Der Tomatenkrebs (*Didymella lycopersici*) bildet an den Stengeln dunkelbraune bis schwarze Flecken, die später lichter werden und sich auch über den ganzen Stengel ausbreiten. Die befallenen Stellen sterben ab und bringen auch alle darüberliegenden Organe zum Absterben. Zum Schluß geht die ganze Pflanze ein. Schon im Juli ist es nötig, die Mistbeete zu desinfizieren und den Boden zu kalken und alle Ernterückstände zu vernichten. Beim Gießen dürfen die Blätter nicht befeuchtet werden, und das Mistbeet ist gut zu lüften. Die Samen sind mit Uspulun zu beizen und die Pflanze nach Lüstner zuerst mit ½%iger Uspulun- und später mit einer 1%igen Solbar-Lösung zu bespritzen.

Erbsen und Bohnen.

Der Erbsenmehltau (*Erysiphe communis*) bildet über die ganze Pflanze einen weißen Überzug, unter dem das Gewebe bleicht. Die Fruchtausbildung unterbleibt und die Pflanze stirbt vorzeitig ab. In Gartenbetrieben bespritzt man die Erbsen und Bohnen mit einer 1%igen Solbar-Lösung in 14tägigen Zwischenräumen.

Blattfleckenkrankheit (*Ascochyta pisi*) erscheint auf den Blättern, Stengeln und Schoten in Form von braunen Flecken, die bei den Schoten auch bis

auf die Samen durchdringen. Die Samen sind mit Quecksilberpräparaten (Uspulun, Ceresan) zu beizen und die Pflanzen nach Rattke mit einer 1%igen Solbar-Lösung in Zwischenräumen von 2—3 Wochen zu bespritzen.

Zierpflanzen.

Rosen.

Der Rosenmehltau *(Sphaerotheca pannosa)* erscheint sowohl an Freiland- als auch an Treibhauspflanzen. Er überzieht Blätter, Triebe und Knospen mit weißen Fasern, die später dunkelbraun werden. Der Pilz ist die Ursache des Absterbens junger Triebe und Blätter. Die Blütenknospen vertrocknen und fallen ab. Die Krankheit läßt sich dadurch bekämpfen, daß man vor Knospenausbruch mit einer 1%igen Solbar-Lösung in 2—4wöchigen Zwischenräumen spritzt. Nach Rattke sind die befallenen Triebe nach wiederholtem Spritzen wieder gesund geworden und immun geblieben. Dies bestätigen auch Dr. Schneider und Riede, welche beide Versuche gegen Mehltau an Kletterrosen, Sorte Crimson Rampler, die an dieser Krankheit sehr leidet, durchgeführt haben. Einen sehr guten Erfolg zeigte eine 2—3malige Sommerspritzung mit 1%iger Solbar-Lösung.

Die Zykade *Typhlocyba rosae* ist ein Insekt, welches an dem Blattsaft saugt. Das Blatt erscheint schmutzig-gelblich besprengt und fällt vorzeitig ab. Laut Lössnitzer kann man die Zykaden durch Bespritzung mit einer 2%igen Solbar-Lösung vernichten. Er bestätigt auch, daß im Sommer eine Bespritzung mit einer 10%igen Solbar-Lösung, wobei die Tropfen direkt an den Blättern abliefen, den Rosen nicht geschadet hat.

Pfaffenkäppchen *(Evonymus japonicus)*.

Oidium evonymus japonici erscheint als weißlicher Belag der Blätter, der später dunkelbraun wird. Dieser Mehltau erscheint auch auf *Prunus laurocerasus*. Er ist auf *Evonymus japonicus* bei den Kulturen im Treibhause sehr verbreitet. Bei starkem Befall trocknen die Blätter ab und die Bäumchen gehen ein. Bei Auftreten der ersten Spuren dieser Krankheit ist es notwendig, mit einer 3%igen Solbar-Lösung zu spritzen und dies immer nach 2—3 Wochen zu wiederholen. Nach Ludwig genügt auch eine 1%ige Lösung.

Flieder.

Kurzknotigkeit oder Hexenbesen *(Eriophyes loewi)* hat das Großwerden und die Vermehrung der Knospen zur Folge. Die Knospen bleiben geschlossen, später trocknen sie ein. Oft entstehen auch Büsche, so daß die Fliedersträucher unansehnlich werden und oft eintrocknen. Die Pflanze wird deformiert. Ich habe gegen diese Milbe mit Vorteil eine 5%ige Solbar-Lösung angewendet, indem ich die Sträucher im März vor Knospenausbruch bespritzte.

Während der Vegetation ist es noch nötig, mit einer 1%igen Solbar-Lösung zu spritzen, damit sich die Milbe nicht verbreitet. Auf diese Weise kann man die Sträucher gesund erhalten.

Treibhauspflanzen

leiden viel, wie oben angeführt, an Blasenfüssen, Schildläusen, Blattläusen und Rote Spinne. Gegen diese Schädlinge kann man zweimal mit einer 2%igen Solbar-Lösung spritzen. Nach Reutte kann man auf diese Weise die Blattläuse gänzlich vernichten und Fickel hat die Blutläuse auf Grünzeug und Beeren gänzlich beseitigt. Lössnitzer hat auf Georginen durch zweimaliges Spritzen die Blattläuse gänzlich vertilgt, so daß sie monatelang rein blieben.

Cinerarien.

Oidium bildet auf den Blättern weißliche Überzüge, diese vergilben und fallen ab. Fallweise erscheinen die Pilze auch auf den Blüten, die dann absterben. Am Schluß geht die ganze Pflanze ein. Nach Gremmer kann man sie aber durch Spritzen mit 1%iger Solbar-Lösung gesund erhalten.

Pelargonien.

Oidium ist nach Bespritzung mit einer 1%igen Solbar-Lösung gänzlich verschwunden.

Der graue Schimmel *(Botrytis cinerea)* hat das Braunwerden der Blätter, Eintrocknen der Blüten und Absterben ganzer Pflanzen nicht nur bei Pelargonien sondern auch bei den übrigen Treibhauspflanzen zur Folge und läßt sich wie folgt beseitigen: Die Pflanzen werden gut gereinigt und mit 1%iger Solbar-Lösung bespritzt. Der Raum wird gelüftet, daß die Pflanzen trocknen können. So behandelte Pflanzen bleiben 2—3 Wochen gesund, wogegen die unbehandelten absterben. Die Kulturen werden mit 1½%iger Solbar-Lösung neuerdings bespritzt.

Hortensie.

Oidium überzieht die Pflanzen mit einem weißen Überzug und bringt sie zum Absterben. Eine 1%ige Solbar-Lösung ist gegen diese Krankheit sehr wirksam.

Chrysanthemen.

Septoria chrysanthemi verursacht das Braunwerden und Abfallen der Blätter. Durch Bespritzen mit 1%iger Solbar-Lösung kann man der Krankheit vorbeugen.

Oidium chrysanthemi überzieht die ganze Pflanze mit einem weißen Belag, die Pflanzen verkümmern, die Blüten bleiben klein und werden braun. Später trocknen sie ein. Schlecht gelüftete Räume und ein Überschuß an Bodenfeuch-

tigkeit begünstigen die Verbreitung dieser Krankheit. Die Pflanzen werden abends mit einer 1%igen Solbar-Lösung bespritzt, und zwar in 14tägigen Zwischenräumen.

Im Jahre 1928 hat sich der größte Teil der Crysanthemenzüchter über diese Krankheit beklagt und auf die Schädigung von *Lygus pratensis* hingewiesen. Durch *Oidium* wurden damals 20—30 Kulturen vernichtet, hauptsächlich großblütige Sorten. Sowohl gegen *Oidium* als auch gegen *Lygus* hat sich eine 1%ige Solbar-Lösung bei der Versuchsanstalt und bei der Gärtnerei J. Maatal in Zidenice gut bewährt. Die Bespritzung wurde immer abends in 14tägigen Zwischenräumen vorgenommen.

Waldbäume.

Eiche.

Oidium quericinum überzieht die Blätter und jungen Triebe mit einem weißen Belag. Namentlich in den Baumschulen wird durch Oidium ein bedeutender Schaden verursacht. Es ist nötig, die Bäume mit einer 1%igen Solbar-Lösung zu bespritzen, was sich nach Aussage des Oberförsters H. Grosser sehr gut bewährt hat. Ebenso wurde in den staatlichen Wäldern in Deutschland in der Umgebung von Bremen, wo man in 14tägigen Intervallen mit einer 1—2%igen Solbar-Lösung spritzte, schon nach der ersten Spritzung festgestellt, daß der Überzug von den Blättern verschwand.

Kiefer.

Pissodes pini der durch Saugen des Saftes schadet, wurde laut Angabe von Prof. Dr. Möller mit 1%iger Solbar-Lösung vernichtet.

Wie aus den vorstehenden Ausführungen hervorgeht, ist die Anwendung von Solbar im Pflanzenschutz eine sehr mannigfache und seine Bedeutung als Schädlingsbekämpfungsmittel demnach als nicht gering zu bezeichnen.

Literaturverzeichnis.

Anlauf. Die Blattfleckenkrankheit der Tomate. [Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 3. Jahrgang Nr. 2/24].

Cremer, J. Meine Erfahrung in der Schädlingsbekämpfung mit Solbar. [Rheinische Volkswacht, Köln, Nr. 42 vom 19. 2. 24].

Dietrich, Otto. Ergebnisse von Schädlingsbekämpfungsversuchen mit Solbar usw. [Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 4. Jahrgang Nr. 1/25].

Faulwetter. Bekämpfungsversuche gegen *Cladosporium fuscum* (Braunfleckenkrankheit der Tomaten). [Nachrichten über Schädlingsbekämpfung, 1. Jahrgang Nr. 2/26].

Glausch. [Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 3. Jahrgang Nr. 1/24].

Grüssner. [Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 3. Jahrgang Nr. 1/24].
Häussler. Die Bekämpfung der Roten Spinne. [Pommernblatt Nr. 5 vom 4. 2. 28].

Hösterman, Dr. und Noack, Dr. Die Bekämpfung des Apfelmehltaues. [Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 2. Jahrgang Nr. 3/23].

Jörstadt, Ivar. Bericht über Versuche zur Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaues. [Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 2. Jahrgang Nr. 2/23].

Kempski, Regierungsrat a. D. Dr. Über Milbenschäden in Thee und Kina und die neuesten Mittel zu ihrer erfolgreichen Bekämpfung. [Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 2. Jahrgang Nr. 2/23].

Kotte, Dr. W. Neuzeitliche Schädlingsbekämpfungsmittel. [Festschrift der Badischen Landwirtschaftskammer zur großen Badischen Landesausstellung September 1924].

Lößnitzer, Ernst. Solbar, ein vorzügliches Schädlingsbekämpfungsmittel. [Erfurter Führer im Obst- und Gartenbau, Erfurt vom 1. 1. 22 Nr. 40].

Lößnitzer, Ernst. Über Pflanzenschutz. [Referat in Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 1. Jahrgang Nr. 4/22].

Lüstner, Prof. Über das Auftreten des Tomatenkrebses und dessen Bekämpfung. [Nachrichten über Schädlingsbekämpfung, 2. Jahrgang Nr. 1/27].

Mutach, Dr. Aloys von. Über neuere Mittel zur Schädlingsbekämpfung. [Schweizerische Obst- und Gartenbau-Zeitung, Münsingen, Heft 7 vom 1. 4. 22].

Müllers. Solbar zur Bekämpfung der Stachelbeerblattwespe. [Nachrichten über Schädlingsbekämpfung, 2. Jahrgang Nr. 1/27].

Nikolaysen. Solbar gegen die Braunfleckenkrankheit der Tomaten. [Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 1. Jahrgang Nr. 4/22].

Rattke, Dr. Schädlingsbekämpfung im Ausgange des Winters. [Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 2. Jahrgang Nr. 2/23].

Roblick. Meerrettich vernichtende Pilzkrankheiten und deren Bekämpfung. [Calauer Kreisblatt Nr. 13 vom 12. 2. 28].

Scherer. Birngallmücke. [Nachrichten über Schädlingsbekämpfung, 3. Jahrgang Nr. 2/28].

Schröter, Karl. Die Taschenkrankheit der Zwetschen. [Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 4. Jahrgang Nr. 4/25].

Stellwaag, F. Prof. Dr. Die Kräuselkrankheit des Weinstockes. [Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 4. Jahrgang Nr. 1/25].

Weiss, P. Die roten Spinnen an unseren Stachelbeerkulturen. [Nachrichten der Landwirtschaftlichen Abteilung, 4. Jahrgang Nr. 1/25].

Kann der Obstzüchter durch ausgiebige Düngung und intensive Schädlingsbekämpfung auf einen Ausgleich der Fehl- und Rekordernten im Obstbau hinwirken?

Von Diplom-Gartenbauinspektor Horn, Frankfurt am Main-Höchst.

Mit 6 Abbildungen.

Das Jahr 1930 brachte dem heimischen Obstzüchter infolge der Mißernte, besonders an Kernobst, einen großen Ausfall an Einnahmen. Vom Beerenobst und einigen Steinobstarten, wie Süßkirschen und Spätzwetschen, abgesehen, war die Obsternte in den vergangenen Jahrzehnten niemals so schlecht wie in dem verflossenen Jahre. Ausgesprochene Mißernten haben für den Obstbau die verschiedensten Nachteile im Gefolge und es dürfte daher wohl angebracht erscheinen, in einer kurzen Abhandlung die Ursachen der letztjährigen Mißernte zu untersuchen und hierbei die Frage zu prüfen, ob und durch welche Maßnahmen der Obstzüchter in der Lage ist, einen Einfluß auf das geringere Auftreten solcher Mißernten auszuüben.

Der Obstbau stellt für alle Züchter, selbst für solche, die ihn als Nebenerwerb betreiben, eine Einnahmequelle dar, auf die in der heutigen wirtschaftlichen Notlage und Geldknappheit nicht verzichtet werden kann. Das gesteigerte Interesse, das man gerade in den letzten Jahren von Seiten der Landwirtschaft dem Obstbau entgegenbringt, liefert hierfür wohl den besten Beweis und läßt die Wirtschaftlichkeit des Obstbaues gegenüber dem Anbau vieler anderer landwirtschaftlicher Kulturpflanzen besonders erkennen. Derartige Fehlernten wirken nicht nur ungünstig auf die Einnahmen, sondern bringen noch weittragendere Schädigungen für den deutschen Obstbau mit sich.

Die in Jahren mit guter Obsternte angeknüpften Geschäftsverbindungen gehen durch den Mangel an Angebot wieder restlos verloren. Die Schwankungen der Obsternte erschweren dadurch den schon ohnehin bei uns im deutschen Obstbau schwer durchführbaren, gemeinsamen und genossenschaftlichen Absatz, ohne den in Zukunft an eine Rentabilität des heimischen Obstbaues nicht zu denken ist. Sofern nun der Obsthandel den Einkauf seiner Ware aus anderen Erzeugergebieten des Inlandes decken kann, bedeutet dies keine allzu weitgehenden Nachteile und Schädigungen für die deutsche Wirtschaft. Anders dagegen verhält es sich, wenn der Händler seinen Bedarf an Obst zum großen Teil aus dem Auslande decken muß, wie dies in Jahren mit ausge-

sprochenen Mißernten der Fall ist. Hierdurch wandern ungeheure Summen an Geld ins Ausland, die dem deutschen Volksvermögen für immer verloren gehen. So berechtigt die Forderung und die Mahnung an den deutschen Verbraucher ist, beim Einkauf das gute, deutsche Obst zu bevorzugen, so wird dies in Mißerntejahren immer nur ein frommer Wunsch bleiben. Hinzu kommt, daß in solchen Jahren meist hohe Preise gezahlt werden, so daß letzten Endes das Ausland auch noch in den Genuß höherer Preise gelangt. In Jahren mit scheinbar zeitweisem Überangebot wie z. B. im Herbst 1929, erreichen dagegen die Preise für Obst oft einen Tiefstand, daß häufig nicht einmal die Erntekosten gedeckt werden. Angebot und Nachfrage ist bei sonst gleichbleibenden Qualitäten auch heute noch im Obstverkauf preisbestimmend.

Aus all diesen Erwägungen heraus muß es das Bestreben und das Ziel des deutschen Obstzüchters sein, auf einen Ausgleich hinsichtlich der Ernteschwankungen hinzuarbeiten, so daß an Stelle von wechselnden Massen- und Mißernten, gleichmäßige Mittelernten treten. Ob und wieweit der Obstzüchter dieser gestellten Aufgabe gerecht werden kann, soll im folgenden kurz behandelt werden.

Greifen wir das Jahr 1930 heraus, so zeigt sich, daß verschiedene Gründe und Ursachen für die schlechte Ernte verantwortlich zu machen sind. Bekanntlich hatten wir in Deutschland, von einigen Ausnahmen abgesehen, im Jahre 1929 allgemein ein recht gutes Obstjahr. Infolge dieser Massenernte und in Verbindung mit der großen Trockenheit der vorhergegangenen Jahre, waren die Bäume sehr geschwächt und erschöpft. Der Blütenansatz, besonders beim Kernobst, ließ daher im letzten Jahre sehr zu wünschen übrig. Durch andauernde naßkalte Witterung während der Blütezeit der spätblühenden Apfelsorten war die Befruchtung teilweise sehr mangelhaft, was ebenfalls zur Mißernte beitrug. Tierische Schädlinge, ganz besonders der Apfelblütenstecher, haben durch ihr starkes Auftreten einen großen Prozentsatz noch vorhandener, gesunder Blüten vernichtet und sind daher für die schlechte Ernte mit verantwortlich zu machen. Aus diesen kurzen Ausführungen dürfte zu ersehen sein, daß, abgesehen von verschiedenen äußeren ungünstigen Witterungsverhältnissen, denen der Erzeuger bis zu einem gewissen Grade machtlos gegenübersteht, immerhin verschiedene Faktoren mitgewirkt haben, auf die der Züchter wohl in der Lage ist, einen ertragsteigernden Einfluß auszuüben. Dies trifft zu bei einer Erschöpfung der Bäume durch vorausgegangenen Massenertrag infolge mangelnder Nährstoffzufuhr, schlechter Allgemeinpflege und ganz besonders infolge fehlender Schädlings- und Krankheitsbekämpfung.

Durch reichen Blüten- und Fruchtansatz, wie überhaupt durch das dauernde Wachstum der Bäume werden dem Boden fortwährend Nährstoffe ent-

zogen. Unterbleibt der notwendige Wiederersatz der entzogenen Stoffe durch unrichtige Düngung, so muß der von den Wurzeln des Baumes durchzogene Boden an Nährstoffen verarmen. Die Folge davon ist, daß die Bäume unterernährt werden. Unterernährte Obstbäume sind krankheits- und schädlingsanfälliger, Wachstum und Fruchtansatz unterbleiben und tragen zu Mißernten bei. Bekanntlich fällt die Blütenknospenbildung je nach Obstart in die Monate Juli und August. Wie bereits erwähnt, sind für einen reichen Fruchtknospenansatz, welcher die Voraussetzung für eine gute Blüte bzw. Ernte des kommenden Jahres ist, eine große Menge fertiger Baustoffe nötig. In Jahren mit überaus reichem Fruchtbehang, wie z. B. im Jahre 1929, werden die von den Blättern umgebildeten Rohnährstoffe in fertige Baustoffe zunächst für die Ernährung und Entwicklung der Früchte beansprucht. Nun fällt zeitlich die Blütenknospenbildung mit dem gesteigerten Wachstum der Früchte zusammen, was einen vermehrten Nährstoffverbrauch bedeutet. Fehlt es den Bäumen an der nötigen Nährstoffmenge, so wird der Fruchtknospenansatz durch die Fruchternährung unterbleiben und ein nachfolgendes, unfruchtbares Obstjahr ist die natürliche Folge. Die produzierten Nährstoffmengen werden also in erster Linie für die Fruchtausbildung, an zweiter Stelle erst für den Blütenknospenansatz verwendet. Reicht dagegen der Nährstoffvorrat des Baumes neben der Ernährung für die Früchte auch für die Bildung der Blütenknospen aus, so wird, vorausgesetzt, daß ungünstige Witterung und Schädlinge die Blüten nicht vernichten, auch im kommenden Jahre mit einer noch annehmbaren Mittelernte zu rechnen sein. Als Beweis hierfür erwähne ich beispielsweise die frühreifen Steinobstsorten, deren Früchte bereits geerntet sind, wenn der Blütenknospenansatz erfolgt. Sämtliche von den Blättern erzeugte Baustoffe stehen daher der Blütenknospenbildung zur Verfügung.

Wir haben es als praktische Obstzüchter nach dem Gesagten wohl in der Hand, durch hinreichende Nährstoffzufuhr einer Erschöpfung des Baumes vorzubeugen und damit die Ernte gleichmäßiger zu gestalten. Daß durch eine ausgiebige Düngung neben einer Ertragsvermehrung gleichzeitig eine Steigerung in bezug auf Fruchtgröße und Qualität erzielt wird, verdient unter den heutigen Absatzverhältnissen besonders erwähnt zu werden.

Die Kernnährstoffe der Obstkulturen wie aller Pflanzen sind Stickstoff, Phosphorsäure und Kali. Wir tun gut daran, diese Nährstoffe in Form von schwefelsaurem Ammoniak oder Kalkammonsalpeter oder Ammonsulfatsalpeter (Leuna-Montan) — Superphosphat oder Thomasmehl — und Kalisalzen den Obstbäumen in ausreichender Menge zur Verfügung zu stellen. In Gestalt des Volldüngers Nitrophoska läßt sich diese gesamte Düngung in praktischer Weise in einem Arbeitsgang ausführen.

Außer der Düngung hängt die Menge der für den Blütenknospenansatz in Betracht kommenden Baustoffe von der Tätigkeit des Blattes ab. Die Blätter sind neben der Wurzel als das Haupternährungsorgan unserer Obstbäume anzusehen. Ihnen fällt die Aufgabe zu, die Rohnährstoffe in fertige Baustoffe umzuformen. Dieser Aufgabe können nur solche Blätter voll gerecht werden, die gesund sind, d. h. die keinen Krankheits- oder Schädlingsbefall aufweisen und einer intensiven Sonnenbestrahlung ausgesetzt sind. Daß den Blättern hinreichende Mengen der im Bodenwasser gelösten Roh- bzw. Mineralstoffe, die durch die Wurzel aufgenommen und durch Stamm, Äste und Zweige den

Abb. 1.
Eine schon seit Jahren regelmäßig mit Solbar und Nosprasit „O" behandelte Obstanlage.

Blättern zugeführt werden, zur Verfügung stehen müssen, dürfte nach dem bereits Angeführten als selbstverständlich angesehen werden. Da unsere Obstkulturen in der heutigen Zeit mehr denn je unter den verschiedensten Schädlingen und Krankheiten zu leiden haben, so ist eine Gesunderhaltung der Blätter des Baumes nur möglich, wenn eine intensive Schädlingsbekämpfung durchgeführt wird. Andererseits sind Knospen und Blüten von gut ernährten Bäumen viel widerstandsfähiger als die Organe unterernährter Obstbäume. Wird bei der Durchführung der Schädlingsbekämpfung ein besonderes Augen-

merk auf die Vernichtung jener Schädlinge gelegt, welche direkt die Blütenknospen bzw. die noch nicht zur Entfaltung gelangten Blüten vernichten (z. B. Apfelblütenstecher, Frostspanner usw.), so kann gerade in Jahren mit geringem Blütenknospenansatz einer allgemeinen Fehlernte vorgebeugt werden.

Durch ausgiebige Nährstoffzufuhr und gewissenhafte allgemeine Schädlingsbekämpfung ist es möglich, die Ernteschwankungen auszugleichen. Daß dies im Bereich der Möglichkeit liegt, soll auf Grund der im letzten Jahre in einem landwirtschaftlichen Betrieb mit verhältnismäßig starkem Obstbau gemach-

Abb. 2. Mit Solbar und Nosprasit „O" behandelt.

ten Erfahrungen nachgewiesen werden. Es handelt sich um den Betrieb Heinr. Wolf in Nordenstadt (Main-Taunuskreis), der 80 Morgen umfaßt, wovon rund 12 Morgen dem landwirtschaftlichen Obstbau dienen. Insgesamt sind 350 Obstbäume vorhanden, die bei geschlossener Pflanzung in einer Entfernung von 10—12 m angepflanzt sind. Vorweg sei besonders vermerkt, daß die Obstbäume in diesem Betrieb nicht als lästiges Anhängsel betrachtet werden, wie dies leider auch heute noch in sehr vielen landwirt-

schaftlichen Betrieben der Fall ist, sondern einer guten Pflege, wie jede andere Kulturpflanze, unterzogen werden. Durch starke Viehhaltung, infolge Abmelkewirtschaft ist eine verhältnismäßig große Menge Wirtschaftsdünger (Mist, Jauche) vorhanden. Auf 1 Morgen Baumbestand werden alle 2 Jahre mindestens 200 Ztr. Stallmist gegeben. In den dazwischen liegenden Jahren werden dem Boden Handelsdüngemittel zugeführt, und zwar pro Morgen 4 Ztr. Thomasmehl, 2 Ztr. 40%iges Kalisalz und 1 Ztr. schwefelsaures Ammoniak. Für eine regelmäßige Kalkdüngung durch Anwendung von Ätzkalk, und zwar in Abständen von 6—8 Jahren, 8—10 Ztr. pro Morgen, wird ebenfalls Sorge ge-

Abb. 3. Unbehandelter Baum.

tragen. In den Frühjahrs- und ersten Sommermonaten wird auf die Zufuhr von Jauche als flüssigem und schnellwirkendem Dünger Wert gelegt. Als Unterkulturen gelangen auf den mit Obstbäumen bepflanzten Grundstücken in wechselnder Folge nur Hackfrüchte oder Futterroggen, jedoch niemals Gras oder Klee, zum Anbau. Durch die dauernde Bodenbearbeitung, die solche Kulturpflanzen mit sich bringen, ist eine gute Durchlüftung und vor allen Dingen eine gute Wasserversorgung gewährleistet, so daß die Bäume nur in Jahren

mit ausgesprochenen Trockenperioden unter Feuchtigkeitsmangel zu leiden haben.

Jeder zur Anwendung gelangende Dünger ist zwecklos, wenn die nötige Wassermenge im Boden zur Lösung der Nährstoffe fehlt. Die Pflanzenwurzeln vermögen nur die dem Boden durch die Düngung verabreichten Nährstoffe in gelöster Form aufzunehmen. Obwohl Düngung und Bodenbearbeitung schon immer sachgemäß ausgeführt wurden, waren mehr oder weniger starke Ernteschwankungen auch in diesem Betrieb nicht zu vermeiden. Die Verhältnisse haben sich erst geändert, als ein besonderes Augenmerk auf die Schäd-

Abb. 4. Mit Solbar und Nosprasit „O" behandelter Baum.

lingsbekämpfung gerichtet wurde. Die Bäume wurden zuweilen sehr stark von verschiedenen fressenden Insekten heimgesucht. Seit 2 Jahren werden die Bäume einer regelmäßigen Winterspritzung unterzogen. Des weiteren erfolgt jährlich eine dreimalige Behandlung mit 1%iger Nosprasit-Lösung. Das Ergebnis war, daß der Besitzer trotz der Massenernte 1929 auch im vergangenen Jahre — das als Fehljahr bekannt ist — noch eine gute Mittelernte zu verzeichnen hatte. Auch in diesem Jahre war zum Teil ein recht guter Blüten-

ansatz vorhanden (Abb. 1). Abbildung 2 stellt eine Teilaufnahme der Obstanlage von Wolf in Nordenstadt dar. Sie läßt den reichen Fruchtbehang der Obstbäume im Jahre 1930 deutlich erkennen. Gleichzeitig wurde in diesem Betriebe ein Schauspritzversuch an zwei gleichaltrigen Apfelbäumen der Sorte Schafnase durchgeführt. Abbildung 3 gibt den unbehandelten, Abbildung 4 den behandelten Baum wieder. Während der behandelte ein gesundes Wachstum und Laubentwicklung zeigt, weist der unbehandelte Baum starke Schädigungen der Blätter, hervorgerufen durch pilzliche und tierische Schädlinge, auf. Der Unterschied zwischen dem behandelten und dem unbehandelten Baum läßt deutlich die unbedingte Notwendigkeit der Schädlingsbekämpfung erkennen. Dies zeigt sich am besten, wenn man die Ernteergebnisse beider Bäume vergleicht, sowohl in bezug auf die Menge als auch auf die Qualität des Obstes.

Abb. 5. Ernteergebnis.
Links des unbehandelten u. rechts des mit Solbar u. Nosprasit „O" behandelten Baumes.

Abbildung 5 zeigt die Früchte beider Bäume. In Abbildung 6 sind die Gewichts- und Qualitätsverhältnisse schematisch dargestellt. Beide Abbildungen (5 und 6) lassen außer einer Ertragsteigerung auch eine wesentliche Qualitätsverbesserung erkennen. Ähnliche Erfolge in der Schädlingsbekämpfung konnten bei einem Versuch des Obstzüchters Fröhing & Sohn in Niederhöchstadt (Main-Taunuskreis) erzielt werden, der im Jahre 1929 zur Durchführung gelangte. Es handelt sich um drei gleichaltrige Apfelbäume der Sorte Casseler Reinette. Zwei Bäume wurden nach der Winterspritzung vor dem Aufbruch der Blüten mit einer 1%igen Solbar-Lösung und kurz nach der Blüte mit einer 1½%igen Nosprasen-Lösung, der eine weitere nach 14 Tagen folgte, gespritzt. Der mittlere Baum II blieb unbehandelt. Alle drei Bäume zeigten eine gleich gute Blütenentfaltung. Das Ergebnis war folgendes:

Baum I	brachte	2	Ztr. Brechobst
		3,10	„ Kelterobst
Baum III	„	4,64	„ Brechobst
		4,70	„ Kelterobst
Gesamtertrag		14,44	Ztr.

Dagegen war die Ernte des unbehandelten Baumes gleich Null. Derselbe hatte stark unter der Apfelbaumgespinstmotte zu leiden und war bereits im Monat Juni vollständig kahl gefressen. Die behandelten Bäume zeigten gesundes Laub und einen guten Behang. Auch dieser Versuch gibt zu erkennen, welch große wirt-

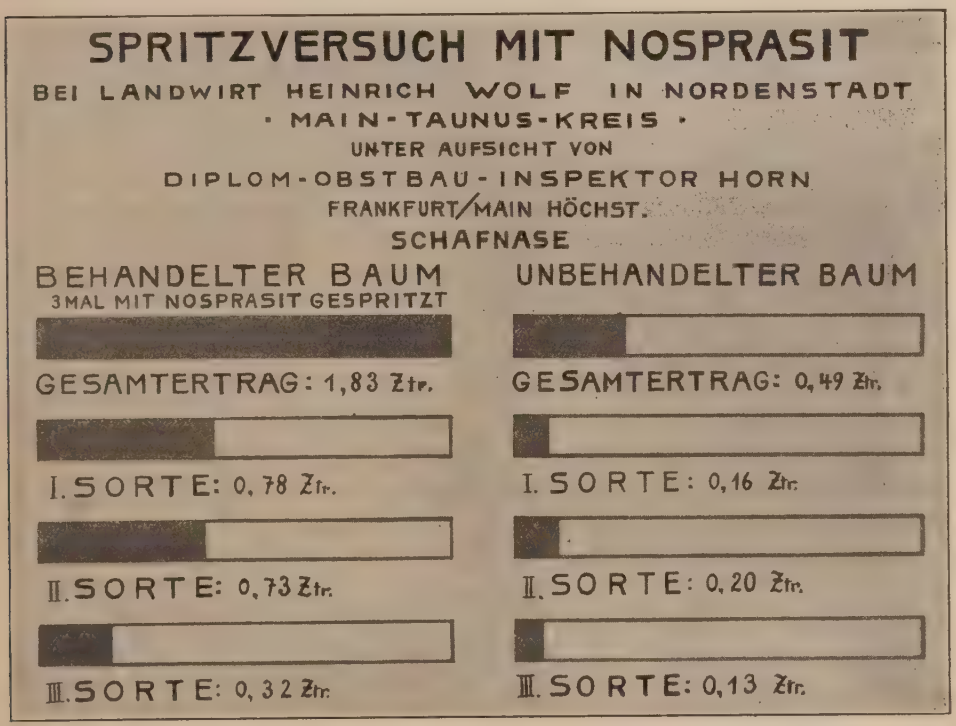

Abb. 6. Schematische Darstellung des Ernteergebnisses eines vergleichenden Schauspritzversuches.

schaftliche Bedeutung einer gewissenhaften Schädlingsbekämpfung zukommt.

Die Obstzüchter sind wohl in der Lage, auf einen Ernteausgleich, d. h. Verminderung von Fehlernten, einzuwirken. Ausgiebige Düngung und intensive Schädlingsbekämpfung in Verbindung mit einer sachgemäßen Bodenbearbeitung bilden die Grundlagen für eine gesunde Entwicklung und größere Fruchtbarkeit unserer Obstbäume und damit die Voraussetzung für den Betrieb eines einträglichen, erfolgreichen Obstbaues.

Ein Beitrag zur Schädlingsbekämpfung.

Von Obstbauoberlehrer E. Junge, Geisenheim a. Rh.

Die geringe Obsternte des verflossenen Jahres hat viele Obstzüchter veranlaßt, von der Durchführung mancher wichtiger Maßnahmen in der Schädlingsbekämpfung Abstand zu nehmen, um hierdurch an Ausgaben zu sparen. Nicht nur in den Kreisen der Landwirte, die den Obstbau als Nebenkultur betreiben, sondern selbst in Gemeinden, in denen der Obstbau Hauptkultur ist, haben solche „Sparmaßnahmen", von denen heutzutage allgemein gesprochen wird, Platz gegriffen. So wurden in einigen bekannten Gemeinden des Taunusgebietes mit einem Baumbestande von vielen Tausend Obstbäumen keine Klebgürtel angelegt. Daß hier am verkehrten Ende gespart wurde, darf wohl behauptet werden.

Auch mit der Winterspritzung der Obstbäume wurde in vielen Gärten und Obstanlagen zurückgehalten, um die Kosten hierfür zu sparen, aber diese Unterlassungssünde läßt sich ja dann einigermaßen wieder gutmachen, wenn während der Vegetationszeit auf die Bekämpfung der Schädlinge der Obstbäume geachtet wird. Wer auch von diesen Maßnahmen der Schädlingsbekämpfung absehen wollte, müßte voraussichtlich mit Schäden rechnen, die in gar keinem Verhältnis zu den ersparten Ausgaben stünden. Es sei nur an die Folgen starken Raupenfraßes oder an den starken Befall der Blätter und Früchte von Äpfeln und Birnen durch den Schorfpilz *(Fusicladium)* erinnert.

Selbstverständlich muß auf möglichste Verbilligung der Schädlingsbekämpfung Bedacht genommen werden, was sich auch durch Anwendung geeigneter Mittel zur richtigen Zeit ermöglichen läßt. In den Anlagen der Geisenheimer Lehr- und Forschungsanstalt wurde in den letzten Jahren Nosprasit mit gutem Erfolge angewendet. Da dieses Mittel nur in Wasser aufgelöst zu werden braucht, ist die Anwendung eine recht schnelle und bequeme. Ein weiterer großer Vorteil liegt in der Zusammensetzung von Nosprasit; es ermöglicht die Bekämpfung des *Fusicladium* und aller fressenden Insekten in einem Arbeitsgange. Dies trägt erheblich zur Verbilligung der gesamten Schädlingsbekämpfung bei.

Von manchen Seiten wurden bisher Klagen laut über Verbrennungserscheinungen an den Blättern durch Nosprasit-Brühen. Nach den hiesigen Erfahrungen können diese aber vermieden bzw. auf ein Mindestmaß beschränkt werden, wenn beachtet wird:

1. die richtige Herstellung der Brühe,

2. der Gesundheitszustand der zu behandelnden Bäume.

Zu 1. In den hiesigen Anlagen werden folgende Lösungen von Nosprasit benutzt:

a) vor Ausbruch der Blüten 1%ig,

b) nachdem die Früchte etwa Walnußgröße erreicht haben $^3/_4$%ig,

c) Anfang August, insbesondere mit Rücksicht auf einen späteren Fusicladiumbefall, als Vorbeugungsmittel $^3/_4$%ig.

Nennenswerte Schädigungen wurden bei Verwendung dieser Lösungen bisher nicht festgestellt, zumal wenn die Arbeit an trüben Tagen oder gegen Abend ausgeführt wurde.

Zu 2. Der jeweilige Gesundheitszustand der Bäume übt auf die Widerstandskraft der Blätter gegen Verbrennungserscheinungen einen großen Einfluß aus. Wiederholt konnte festgestellt werden, daß kranke oder schwachtriebige Bäume durch Nosprasit-Spritzungen eher Schaden an den Blättern erleiden als danebenstehende gesunde und wüchsige Bäume derselben Sorte. Man sorge also durch gute Bodenpflege und Düngung für eine erhöhte Wurzeltätigkeit, die sich wiederum günstig auf die Ausbildung der Blätter auswirkt und deren Widerstandskraft erhöht.

Unter diesen Voraussetzungen werden somit auch Schädigungen der Blätter durch Nosprasit-Spritzungen tunlichst vermieden. Auf der anderen Seite kann aber damit gerechnet werden, daß bei rechtzeitigem Spritzen die Blätter von Raupenfraß verschont bleiben und daß auch der Fusicladiumpilz von Blättern und Früchten ferngehalten wird. Das sind Ausgaben, die sich bezahlt machen, weshalb von diesen Spritzungen vor allem auch überall da mehr Gebrauch gemacht werden sollte, wo die Winterbekämpfung der Schädlinge aus Sparsamkeitsrücksichten unterblieben ist.

Man sorge nur für rechtzeitigen Bezug der Spritzmittel, setze die Spritzgeräte in Stand und veranlasse, daß sich alle Baumbesitzer einer Gemeinde zu einer gemeinsamen Bekämpfung zusammenschließen, was nicht nur den Erfolg erhöht sondern auch zu einer schnelleren Erledigung der Arbeit zur richtigen Zeit und deren Verbilligung erheblich beiträgt.

Spritzen sind in den letzten Jahren mit Hilfe von Reichsmitteln und sonstigen Zuwendungen von behördlichen Seiten in großer Zahl beschafft worden. Jetzt kommt es aber darauf an, daß die Spritzen nicht in der Ecke stehen bleiben, sondern in Tätigkeit gesetzt werden.

Es ist eine dankbare und wichtige Aufgabe unserer Obstbauvereine, in dieser für unseren Obstbau bedeutungsvollen Frage einzugreifen und dafür zu sorgen, daß die Schädlingsbekämpfung mit der nötigen Energie durchgeführt wird zum Nutzen des Einzelnen und der Gesamtheit.

Bodendesinfektion im Gartenbau.

Von Dr. L. Scheerlingk,
Hauptinspektor des Pflanzenschutzdienstes im Landbauministerium, Brüssel.

Man kann die Bodendesinfektion für drei verschiedene Zwecke durchführen:

a) Um eine Steigerung der Fruchtbarkeit des Bodens zu erzielen.

b) Zur Verbesserung der allgemeinen Hygiene des Bodens.

c) Zur Bekämpfung der im Boden vorkommenden schädlichen Insekten und Pilze.

Wir haben vor allem das letztere im Auge, weil in einigen Ländern immer stärker nach Schutz der inländischen Erzeugnisse gestrebt wird und man in dem Vorkommen oder Nichtvorkommen von schädlichen Insekten und Pilzen im Boden das geeignete Argument zu finden glaubt, um die Einfuhr von Gartenbaupflanzen einzuschränken oder zu verbieten.

Obschon die Frage der Desinfektion der Pflanzen und der Desinfektion des Bodens, in welchem sie leben, noch keine endgültige Lösung gefunden hat, scheint es uns dennoch von großer Bedeutung, den derzeitigen Stand kurz zu schildern, weil sich, dank der interessanten Forschungen von Leach und Flemming neue wissenschaftliche Wege auf diesem Gebiete erschließen.

Unter den verschiedenen geprüften Vergasungsmitteln sind wohl die wichtigsten Blausäure und Schwefelkohlenstoff.

Alle anderen Desinfektionsmittel, wie Tetrachlorkohlenstoff allein oder in Verbindung mit Di- oder Trichloraethylen, Chlorpikrin, Formol, heißes Wasser und heiße Luft haben für den Gartenbau wenig Bedeutung.

Leach und Flemming haben versucht, den Beschädigungen der grünen Pflanzenteile durch direkten Gebrauch von Schwefelkohlenstoffgas zuvorzukommen durch eine besondere Vergasungskammer, in welcher die oberirdischen Pflanzenteile während der Behandlung unter Wasser gehalten wurden.

Um die Absorption von Schwefelkohlenstoff durch das Wasser so viel wie möglich einzuschränken, wird zu Beginn eine dünne Lage Öl auf die Wasseroberfläche gebracht. Nicht alle, aber doch bestimmte Pflanzen erleiden durch Ölflecken leicht Beschädigungen; in solchen Fällen muß natürlich von der Verwendung von Öl abgesehen werden. Nun wird das Oberwasser mittels eines seitlich angebrachten Kranens abgeleitet und von unten her automatisch nachgefüllt. Das Schwefelkohlenstoffgas wird dann in den Raum eingeführt, in welchem sich die Pflanzenteile oberhalb des Wassers befinden.

Am besten eignet sich die Bodendesinfektion für trockenen — sowohl leichten, als auch schweren — Boden; er darf jedenfalls nicht allzu feucht sein. Die Pflanzen widerstehen einer Gaskonzentration während einer bestimmten Zeit, die zur Abtötung der im Boden vorhandenen Insekten aber ausreicht. Die Wirkung ist durchgreifend und alle Insekten können mit Sicherheit getötet werden mit Ausnahme des Eistadiums.

Wir nehmen trotzdem an, daß die von Leach und Flemming selbst durchgeführten Versuche bereits genügende Garantie geben, um auch von den ablehnenden Staaten angenommen und anerkannt zu werden. Die Dauer des Eistadiums ist in den verschiedenen pflanzeneinführenden Staaten bekannt, so daß außerhalb dieser Perioden die Einfuhr wohl nicht mehr verboten bleibt aus Furcht vor der Miteinfuhr gewisser Insekten, die in den ausführenden Ländern vorkommen.

Nicht nur für die Pflanzenausfuhr ins Ausland, sondern auch für den Anbau im eigenen Lande ist die Bekämpfung von Insekten und Pilzen durch Bodendesinfektion notwendig.

Dutzende junger Keimpflanzen von Begonien, Gloxinien und Rhododendren gehen jährlich in den Anpflanzungsgeländen oder in Anzuchtbeeten verloren durch das, was man in Blumenzüchterkreisen den „Champignon" nennt. Es handelt sich um den Befall mit *Botrytis cinerea*, durch den die Pflanzen meist in kürzester Zeit eingehen.

Botrytis cinerea oder der graue Schimmel ist ein Parasit, der während des Winterschlafes in allen Treibhäusern auftritt, wo er Blätter, Stengel und Knospen der Pflanzen befällt, die unter Mangel an Licht oder durch Kälte und Feuchtigkeit leiden. Die abgestorbenen Pflanzenteile bedecken sich mit einem grauweißen Schimmel von Konidien und Konidienträgern. Neben den Konidien bilden sich auch noch Sclerotien in den toten Organen und im Boden. Die Sclerotien entwickeln später unter günstigen Verhältnissen die Mycelfäden und sind Ursache des Befalles der jungen Keimpflanzen, die aus dem befallenen Boden hervorkommen.

Verschiedene Bekämpfungsmittel, wie Bordeauxbrühe, Burgunderbrühe, Ammoniumkarbonat, blauer Alaun in Pulverform, Holzasche, Kalkpulver usw. werden wiederholt gegen das Absterben der jungen Pflanzen geprüft. Auch wurde verschiedentlich zu einer Behandlung des Bodens übergegangen, z. B. mit Formaldehyd, heißem Wasser oder Erhitzung.

Durch die ersten Bekämpfungsmittel wurde wohl ein vorübergehendes Eindämmen des Absterbens erzielt, wenn aber später die Entwicklungsbedingungen (Kälte, Feuchtigkeit) für *Botrytis cinerea* erneut günstig wurden, trat der „Champignon" jedesmal erneut wieder auf.

Durch die Bodenbehandlung, vor allem mit heißem Wasser, konnte der Erfolg wohl mehr oder weniger beständig gestaltet werden, aber die Behandlung, die wohl für kleinere Anzuchtbeete gut durchführbar ist, schien für große und dichtbestandene Anbauflächen zu umständlich. Von der Verwendung von Formaldehyd und Formol wurde abgesehen, weil die Keimkraft der Saat darunter zu leiden hat.

In der letzten Zeit werden verschiedene Handelsprodukte als Boden- und Saatbehandlungsmittel in den Handel gebracht (Uspulun, Tillantin*), die auf Grund ihrer leichten Handhabung und der Resultate, welche in engem Zusammenhang mit dem uns betreffenden Problem stehen, in Prüfung genommen wurden.

Drei Versuche wurden angestellt bei der Aussaat von Begonien.

1. Für die erste Gruppe wurde der Boden zunächst mit Uspulun behandelt.
2. Bei der zweiten Gruppe wurde das Saatgut mit Tillantin behandelt.
3. Bei der dritten Gruppe wurde die Saat mit Tillantin und der Boden mit Uspulun behandelt.
4. Die vierte Gruppe galt als Kontrolle und wurde nicht behandelt.

Der Erfolg war für die erste und dritte Gruppe derart gut, daß keine Pflanzen eingingen und schlecht für die zweite und vierte Gruppe, wo *Botrytis cinerea* sich ziemlich stark auf den jungen Begonienpflanzen entwickelte.

Wir glauben mit diesen kurzen Ausführungen über Bodenbehandlung mit einigen Versuchen dargelegt zu haben, wie notwendig es ist, daß die Züchter immer mehr ihr Augenmerk hierauf richten und geben der Hoffnung Ausdruck, daß die Leiter im Gartenbau und der Laboratorien ihnen hierin stark zur Seite stehen mögen.

*) Anmerkung der Schriftleitung: Anstelle der Trockenbeize Tillantin ist in der Zwischenzeit die Universal-Trockenbeize Ceresan getreten, welche die besten Ergebnisse gezeitigt hat.

Schwere Fraßschäden an jungen Kakteen durch Asseln.

Von Gartenbaudirektor Faulwetter, Münster i. W.

Mit 1 Abbildung.

Nachdem bereits in letzter Zeit mehrfach durch die phytopathologische Fachpresse Mitteilungen über erhebliche Schädigungen durch Asseln bekannt gegeben worden sind, dürfte es von Interesse sein, über einen ähnlichen Fall schwerer Fraßschäden an jungen Kakteen zu erfahren.

Die bezeichneten Kakteen sind in einem Warmhause auf eine Betontablette offen ausgepflanzt, stehen also nicht im Topf. Am 12. Oktober 1930 zeigte bei einer zufälligen, oberflächlichen Besichtigung des Kakteenbeetes eine größere Anzahl von jungen Pflanzen erhebliche Mißfärbungen. Diese Pflanzen erwiesen sich bei näherer Untersuchung nicht nur mißfarbig und krank, sondern sie waren sogar von innen her vollkommen skelettiert, das Mark des gesamten Innengewebes war ausgefressen und nur das Stachelkleid der Pflanze hing noch lose zusammen.

Die Zerstörung der Pflanzen war so groß, daß auch bei vorsichtiger Herausnahme mit der Pinzette das Stachelkleid als letzter Rest größtenteils zurückfiel, so daß es außerordentlich schwer war, einige Probestücke von dem Zerstörungsbild zu behalten.

Die Abbildung zeigt lediglich die Skelette von 4 vollkommen ausgefressenen Echinokakteen, die etwa kirschengroß waren. Die Aufnahme ist bei durchfallendem Licht erfolgt, so daß deutlich zu erkennen ist, daß lediglich nur der Stachelpanzer übrig blieb und daß das innere Mark vollkommen verschwunden ist. Bei anderen Pflanzen zeigten sich mehr oder weniger große Fraßstellen an der Basis der grünen Teile, von welch letzteren bei manchen auch schon ein tieferer Fraß ins Innere stattgefunden hatte.

Es war zunächst festzustellen, durch welche Ursachen diese Beschädigungen hervorgerufen waren. Durch längere Beobachtung konnte ich nachweisen, daß sich Hunderte von Asseln (wahrscheinlich die Form der gewöhnlichen Kellerassel) in dem Kakteenbeet, das mit Bruchsteinen und Korkplatten nach dem Vorbilde des heimatlichen Landschaftsbildes aufgebaut ist, tummelten. Es wurden einwandfrei 3, wahrscheinlich 4 Generationen der Asseln festgestellt, die infolge ihres lichtscheuen Lebens bei Tage außerordentlich schwierig zu beobachten waren.

Bei der Frage nach der Bekämpfung dieser Tiere wurde sofort der Versuch mit Zelio-Körnern angesetzt. Es wurden kleine Schälchen innerhalb der Kakteengruppe und unterhalb der Gewächshausstellage aufgestellt und des abends mit einer bestimmten Anzahl Zelio-Körnern beschickt. Die Kontrolle erfolgte morgens. Der Erfolg war, daß sich zunächst die Körner mit ganz winzigen Fraßstellen als angefressen erwiesen, die in den ersten Tagen nur im Lupenbilde festzustellen waren. Nach etwa 3—4 Tagen erfolgte eine Abnahme der

Von Asseln ausgefressene Kakteen.

jüngeren Generation; allmählich ließ sich auch eine Abnahme der mittelalten und älteren Generation wahrnehmen. Tote Tiere wurden selten gefunden; augenscheinlich verkriechen sich die vergifteten Tiere in tiefere Schlupfwinkel. Endlich, nach etwa 14 Tagen, waren sämtliche Tiere verschwunden, und es war beobachtet worden, daß die Fraßlust der Tiere an den Zelio-Körnern sich mehr und mehr steigerte.

Der Erfolg war sehr nachhaltig: noch 7 Monate nach dem Auslegen der Zelio-Körner zeigte sich die Kultur völlig frei von Asseln.

Die Kosten für diese Bekämpfung haben an Ausgaben für Zelio-Körner RM 0,95 betragen.

Die Bekämpfung bestand also lediglich außer dieser geringen Ausgabe in Zeitaufwand von Löhnen für das Auslegen, Zählen und Kontrollieren der Körner.

Die Verwendung von Zelio-Körnern in Glashäusern erscheint nach den Beobachtungen und Feststellungen als eines der wirksamsten Mittel, das wegen seiner leichten Anwendbarkeit und seiner trefflichen Wirkung bei völliger Unschädlichkeit für die Kulturen auch aus wirtschaftlichen Gründen bestens zu empfehlen ist.

Die Rattenbekämpfung.

Von Dr. Becker,
Hessische Hauptstelle für Pflanzenschutz, Gießen.

Alljährlich im Winter steigert sich die Rattenplage für den Landwirt. Infolge des Nahrungsmangels draußen im Freiland verziehen sich zahlreiche Tiere in Speicher, Stallungen und Wohnungen, um an den hier befindlichen Vorräten ihr Leben zu fristen. Darum ist in den Wintermonaten die Rattenbekämpfung sehr dringlich.

Zwei Rattenarten sind es, die uns besonders interessieren: die Wanderratte und die seltener gewordene Hausratte. Die Wanderratte, die größere und kräftigere von beiden, ist ein vorzüglicher Schwimmer und hält sich gerne in der Nähe von Gewässern und feuchten Wohnstätten auf; darum ist sie besonders in Gräben, Kellerräumen, Kanalisationen usw. zu finden. Die kleinere Hausratte bevorzugt trockene Plätze, Bodenräume, Dachkammern usw. Im übrigen stimmen beide Rassen in ihren Ernährungs- und Lebensbedingungen ziemlich überein, haben sie sich doch in weitestgehendem Maße auf das Mitbewohnen menschlicher Wohnungen und Bauten eingestellt.

Die Ratten sind Allesfresser; es dient ihnen zur Nahrung alles, was Küche und Keller nur bieten mögen. Jedoch nicht nur dadurch schaden sie uns, daß sie die Vorräte verzehren, nein, der Schaden wird noch erhöht durch das Verschleppen und Besudeln von Lebensmitteln. Aber auch vom hygienischen Standpunkte aus ist eine Bekämpfung zu fordern, da die Ratten vielerlei Krankheitserreger in sich bergen und übertragen und so schwere gesundheitliche Schäden hervorrufen. Vergrößert wird die Gefahr der Verschleppung noch durch den großen Wandertrieb, der in den Tieren steckt. Die Ursache eines Überhandnehmens von Ratten ist häufig in der Nachlässigkeit der Menschen zu suchen. In erster Linie muß jede Anlockung in Gebäuden durch ungesichertes Herumstehenlassen von Speise- und Futterresten in Kellern, Vorratskammern und Stallungen vermieden werden. Altes Gerümpel,

das man in mancher Hofreite in dieser oder jener Ecke wertlos herumliegen sieht, ist zu beseitigen, da sich gerade hier gern Ratten aufhalten. Alle diese Maßnahmen vorbeugender Art sind gute Helfer im Kampfe; leider werden sie nicht immer genügend beachtet.

Wenn wir uns nun zur direkten Bekämpfung wenden, so sei zunächst an den Schutz der natürlichen Feinde der Ratten erinnert, wie Eulen, Wiesel und Iltisse. Durch Hunde und Katzen, durch Fallen und Schußwaffen lassen sich viele Tiere wegfangen.

Daneben hat sich als wirksamste Methode das Auslegen von Giftpräparaten erwiesen. Besonders wichtig ist aber hierbei die Wahl der Köder. Die Ratten fressen zwar alles, aber bei Überfluß in der Nahrung sind sie sehr wählerisch. Deshalb muß man ihnen stets Leckerbissen zu bieten suchen, die anders beschaffen sind als die Nahrung, die den Tieren sonst an Ort und Stelle zur Verfügung steht. Da die Ratten eine überaus feine Witterung haben, darf man die Anlockungsmittel nicht mit den Händen berühren, sondern muß sie mit Löffeln usw. an Ort und Stelle bringen.

Als Rattengift eignet sich gut die Meerzwiebel. Sie hat noch den Vorteil, daß die mit ihr zubereiteten Lockspeisen für Menschen und Haustiere ungefährlich sind.*) Daneben hat die Industrie noch eine ganze Reihe von Präparaten auf den Markt gebracht. Da diese mehr oder weniger gefährlich für Menschen und Haustiere sind, ist immer Vorsicht geboten und die Frage, die jedem Sachverständigen bei Befragen vorgelegt wird: „Ist das Verfahren auch unschädlich für meine Haustiere?“ ist wohl berechtigt. Um die Gefahr für andere nützliche Tiere auszuschalten, dient hierzu die Verwendung der Rattenfutterkiste. Man kann dazu jede beliebige Kiste nehmen. An den beiden Stirnwänden werden Löcher herausgesägt, die den Ratten ein bequemes Durchschlüpfen ermöglichen. Die Kiste wird mit Scharnieren und einem Schloß versehen, so daß sie leicht geöffnet und verschlossen werden kann. Als Lockspeise dient in der Mitte der Kiste auf den Boden flach ausgebreiteter Kartoffelbrei, der von den Nagern wegen seiner weichen Beschaffenheit nicht verschleppt werden kann, sondern an Ort und Stelle verzehrt werden muß. Die Ratten gewöhnen sich sehr rasch an die täglich mit frischem Brei zu versehenden Futterplätze. Nach 4—5 Tagen mischt man dem Brei ein Gift bei, am einfachsten Zelio-Paste. Anstandslos wird die gebotene Nahrung auch im vergifteten Zustande aufgenommen.

Die leicht transportablen Rattenfutterkisten haben noch den Vorteil, daß sie nach Bedarf an den verschiedensten Stellen in Schuppen, Scheunen oder Stallungen aufgestellt werden können.

*) Anmerkung der Schriftleitung: Ein Nachteil der Meerzwiebelpräparate ist ihre zeitlich beschränkte Wirksamkeit. Die Meerzwiebelpräparate sind nur in frischem Zustande wirksam.

Verzeichnis der Aufsätze.

Seite

Babel, Dr. A., Berg. Neukirchen. Schädlingsbekämpfung im Spargelbau 45

Baudyš, Dozent Dr. Ed., Brünn. Die Blattfleckenkrankheit der Sellerie 54

Baudyš, Dozent Dr. Ed., Brünn. Solbar, seine Anwendungsmöglichkeit und Bedeutung für die Schädlingsbekämpfung 97

Becker, Dr., Gießen. Die Rattenbekämpfung 141

Boeker, Saatzuchtdirektor P., Etzhorn. Die Saatgutbeizung im Oldenburger Lande 86

Bretzinger, Landesökonomierat, Ettenheim. Erfahrungen mit der Sammelbeize in kleinbäuerlichen Betrieben 83

Doyer, L. C., Wageningen. Einige Bemerkungen über Verbesserung der Qualität der Saatbohnen 42

Faulwetter, Gartendirektor, Münster i. W. Schwere Fraßschäden an jungen Kakteen durch Asseln 139

Fischer, Landwirtschaftsrat, Josef, Traunstein/Obb. Hedit gegen Pestwurz . . . 38

Fischer, Dr. Robert, Wien. Zur Bekämpfung des Wurzelbrandes der Zuckerrübe 33

Gültlingen-Scheppegrell, Frhr. v., Freiburg i. Br. Mäuseschaden im Walde . . . 25

Hanow, Dr., Saatzuchtleiter, Quedlinburg. Die Fortschritte der Trockenbeizung . 65

Hesse, Direktor G., Berlin. Originalsaatgut, seine Aufarbeitung und Beizung . . 75

Horn, Diplom-Gartenbauinspektor, Frankfurt a. M.-Höchst. Kann der Obstzüchter durch ausgiebige Düngung und intensive Schädlingsbekämpfung auf einen Ausgleich der Fehl- und Rekordernten im Obstbau hinwirken? 125

Junge, Obstbauoberlehrer E., Geisenheim a. Rh. Ein Beitrag zur Schädlingsbekämpfung 134

Kramer, Dr. O., Weinsberg. Die Anwendung neuer Rebschädlingsbekämpfungsmittel in der württembergischen Praxis 1

Mahner, Fachrat A., Prag. Lohnbeizung, die zeitgemäße Ergänzung genossenschaftlicher Saatgutreinigung 13

Marschner, Diplom-Landwirt G., Saatzuchtinspektor, Friedland/N.L. Etwas über den Roggenstengelbrand 93

Maske, Kreisobergärtner, Schlawe i. P. Die Schädlingsbekämpfung an den Straßenobstpflanzungen im Kreise Schlawe 60

Niessen, Regierungsrat Dr., Adenau. Pestwurzbekämpfung mit Hedit 20

Seite

Oberdorfer, Diplom-Landwirt Dr., Waldheim i. Sa. Trockenbeizversuche gegen Wurzelbrand der Zucker- und Futterrübe 36

O'Brien, D. G., M. A., B. Sc. (Agric) Kilmarnock. Die Braunfleckigkeit des Hafers *(Helminthosporium avenae)* 18

Rupp, Direktor Dr., Sprendlingen/Rhh. Beobachtungen über die Kräuselkrankheit der Reben im Jahre 1930 10

Scheerlingk, Dr. L., Hauptinspektor des Pflanzenschutzdienstes im Landbauministerium, Brüssel. Bodendesinfektion im Gartenbau 136

Schouten, J., Arnheim. Ergebnis eines Spritzversuches mit Nosprasit zu Äpfeln und Birnen 56

Starz, Diplom-Landwirt Erich, Oberstankau/Böhmen. Sparmaßnahmen bei der Roggenkultur 89

Stocker, Diplom-Landwirt Werner, Aschersleben. Genossenschaftliche Saatgutbeizung 79

Thole, Dr. J., Hünfeld/Hessen-Nassau. Der Brand auf unseren Kulturgräsern und seine Bekämpfung 95

Werner, Dr. Wilhelm, Danzig. Der Meerrettichblattkäfer *(Phaedon cochleariae)* im Gebiet der Freien Stadt Danzig und seine Bekämpfung 51

Autorenverzeichnis.

	Seite
Babel, Dr. A.	45
Baudyš, Dr. Ed.	54, 97
Becker, Dr.	141
Boeker, P.	86
Bretzinger	83
Doyer, L. C.	42
Faulwetter	139
Fischer, Jos.	38
Fischer, Dr. Robert	33
Gültlingen-Scheppegrell, Frhr. v.	25
Hanow, Dr.	65
Hesse, G.	75
Horn	125
Junge, E.	134
Kramer, Dr. O.	1
Mahner, A.	13
Maske	60
Marschner, G.	93
Niessen, Dr.	20
Oberdorfer, Dr.	36
O'Brien, D. G.	18
Rupp, Dr.	10
Scheerlingk, Dr. L.	136
Schouten, J.	56
Starz, Erich	89
Stocker, Werner	79
Thole, Dr. J.	95
Werner, Dr. Wilhelm	51

Sachregister.

	Seite
Akarinose	10ff, 105ff
Alaun, blauer	138
Albugo candita	118
Ammoniumkarbonat	138
Anthonomus pomorum	103
Äpfel	56ff, 97ff, 126, 134
Apfelbaumgespinstmotte	133
Apfelblütenstecher	103, 126ff
Apfelmehltau	99ff
Apfelschorf	100ff
Aphanomyces laevis	34
Aprikose	107ff
Aresin	12
Arsen	2ff, 31
Arsenkupferkalkbrühe	9
Arsenstaubmittel	9
Arvicola agrestis	30
Arvicola amphybius	26
Arvicola arvalis	28
Arvicola glareolus (Evotomys hercynicus Mehl)	29
Ascochyta pisi	120
Aspidiotus ostreiformis	106
Aspidiotus piri	106
Asseln	139ff
Bazillenbrühe	30
Begonien	137ff
Beizkegel „Puk“	67
Birnblattmilbe	101ff
Birne	56ff, 97ff, 134
Birnenmehltau	103
Birnenschorf	103ff
Birngallmücke	105ff
Bisamratte	26ff
Blattfallkrankheit	112
Blattfleckenkrankheit der Pflaume	108
Blattfleckenkrankheit der Sellerie	54ff, 118
Blattlaus	63, 102ff
Blattmilbe	105ff
Blausäure	136
Blaustein	86
Blumenkohl	52
Blütenstecher	103ff
Bohnen	42ff, 74, 88, 120ff
Bordeauxbrühe	55ff, 138
Botrytis	12
Botrytis cinerea	122, 137ff
Braunfleckigkeit des Hafers	18ff
Brombeere	114
Bryobia ribis	112
Burgunderbrühe	138
Ceresan	15ff, 34ff, 43ff, 55, 65ff, 95, 121, 138
Cinerarien	122
Chlorpikrin	136
Chortophila brassicae	117
Chrysanthemen	122
Colletotrichum Lindemuthianum	42
Contarinia pirivora	105
Crivuris asparagi L.	46
Crivuris duodecimpunctata L.	46
Dichloraethylen	136
Didymella applanata	114
Didymella lycopersici	120
Drahtwürmer	18
Drainröhre	31ff
Eiche	123
Erbsen	74, 120ff
Erdbeere	114
Erdmaus	30
Eriophyes loewi	121
Eriophyes piri	101ff
Erysyphe cichoriacearum	118
Erysyphe communis	120
Evonymus japonicus	121
Exoascus-Taphrina-pruni	107

Seite

Feldmaus 28ff
Fioringras 95ff
Flachs 74
Fleckenschimmel der Bohnen . . . 42
Flieder 121
Flugbrand des Hafers . . . 65, 85ff, 93
Formaldehyd 84, 138
Formalin 111
Formol 136ff
Frostspanner 46, 63, 129
Fusarium 65, 76, 89ff
Fusicladium dendriticum . . 100ff, 134ff
Fusicladium pirinum . . . 103ff, 134ff
Futterrübe 36ff, 88

Gerste 16, 67ff, 77ff
Globus-Trockenbeizapparat 67
Gloeosporium ribis 112
Gloxinien 137
Goldribes 110
Gralit 48ff
Grauer Schimmel an Pelargonien . . 122
Groß-Tillator 14ff, 77
Grünkupferkalkbrühe 5
Gurken 118

Hafer 16ff, 65, 77ff
Hamster 26
Hartbrand der Gerste 65
Hausratte 26, 141
Hedit 20ff, 40ff
Heißwasserdesinfektion 13
Helminthosporium avenae 18
Herzfäule 35
Heuwurm 4ff
Hexenbesen an Flieder 121
Himbeere 114
Holzasche 138
Honiggras 95
Hortensie 122
Huflattich 20, 41ff

Johannisbeere 110ff

Kainit 21, 41, 106ff
Kakteen 139ff
Kalifornische Brühe 56ff, 98ff

Seite

Kalk 5, 21, 35
Kalkarsenat 5
Kalkstickstoff 41
Karrenspritze 60
Kellerasseln 139
Kiefer 123
Kirsche 63ff, 106ff, 125
Kirschenschorf 106
Klein-Tillator 69
Kohl 51ff, 116ff
Kohlfliege 117
Kohlhernie 116
Kohlrabi 117
Kommaschildlaus 102ff
Kräuselkrankheit der Pfirsiche . . 109
Kräuselkrankheit des Rebstockes . 9ff, 13, 114ff
Kräuselmilbe 11
Kresol 53
Kupferkalkarsenbrühe 5ff
Kupferkalkbrühe 2ff, 97ff
Kupferstäubemittel 8ff
Kupfervitriol 2, 66, 84ff, 95
Kurzknotigkeit an Flieder 121
Kurzknotigkeit an Reben . 9ff, 13, 114ff

Lecanium 103
Lecanium corni 109ff
Lepidosaphes ulmi 102ff
Lothrä-Trockenbeizer 66, 86
Lygus pratensis 123

Mannagras 96
Mäuse 25ff
Meerrettich 52, 118
Meerrettichblattkäfer 51ff
Meerzwiebel 142
Mehltau an Erbsen 120
Mehltau an Erdbeere 114
Mehltau an Gurken 118
Mehltau an Pfirsich 109
Mehltau an Pflaumen 108
Mehltau an Quitten 108
Mehltau an Rosen 121
Mehltau an Zwetschen 108
Meligethes aëneus 103ff
Microsphaera grossulariae 110

Seite

Milbenspinne 102ff
Mirabellen 107
Mispel 104
Möhren 28
Mohrrübe 28
Mollmaus 26ff
Monilia an Birnen 104
Monilia cinerea 107
Monilia fructigena 101
Monilia an Kirschen 108
Monilia an Weichseln 108
Motorspritze 60ff
Mus sylvaticus L. 25ff

Nager 25ff
Narrenkrankheit der Zwetschen . 107ff
Nematus ribesii 113
Nikotin 2, 9, 12
Nosperal 3
Nosprasen 2ff, 53, 107, 132ff
Nosprasit . . . 9, 49, 56ff, 131ff, 134ff

Obstbaumkarbolineum 62, 113
Obstbaumschildlaus, gelbe 106
Obstbaumschildlaus, grüne . . . 106
Oidium fragariae 114
Oidium chrysanthemi 122
Oidium an Hortensie 122
Oidium quericinum 123

Perozid 2
Pelargonien 122
Peronospora 1ff
Peronospora brassicae 117
Pestwurz 20ff, 41ff
Petasites officinalis 20
Petroleumemulsion 102
Pfaffenkäppchen 121
Pflaumen 63, 107ff
Pfirsich 107ff
Phaedon armoraciae 51
Phaedon cochleariae 51ff
Phenolphthaleïnpapier 5
Phoma betae 34, 74
Phosphor 31
Phyllocoptes Fockeni 107
Phyllocoptes Schlechtendalii 105

Seite

Phyllocoptes vitis 10ff, 114ff
Phythium de baryanum 34
Pissodes pini 123
Plasmodiophora brassicae 116
Platyparaea poeciloptera Schok . . 45
Podosphaera leucotricha 99ff
Podosphaera oxyacanthae 108
Podosphaera tridactyla 108
Polsterschimmel an Äpfeln 101
Polsterschimmel an Birnen 104
Polsterschimmel an Kirschen . . . 107
Polsterschimmel an Weichseln . . 108
Primus-Trockenbeizapparat 66
Prunus laurocerasus 121
Pseudopeziza ribis 112
Puccinia asparagi 48

Quitte 104ff

Rapsglanzkäfer 103ff
Ratten 141ff
Rattenfutterkiste 142
Raupenleim „Höchst“ (Arbocol) . . 46
Rebe 99ff
Raygras 95ff
Reblaus 13
Revolverzerstäuber 2
Rheosporangium aphanidermatus . 34
Rhododendron 137
Rispengras 95
Roggen 16ff, 70, 77ff, 93ff
Roggenstengelbrand 65, 93ff
Rosen 121
Rötelmaus 29ff
Roter Brenner 6ff
Rote Spinne 102ff
Rübe 19, 33ff, 74, 79
Rübenaaskäfer 47ff
Rückenverstäuber 48
Rutensterben der Himbeere . . . 114

Sauerwurm 4ff
Sellerie 28, 54ff, 118
Senf 51ff
Septoria apii Chester 54ff, 118
Septoria chrysanthemi 122
Septoria graveolentis 54

	Seite
Solbar	9ff, 61ff, 97ff, 131ff
Spargel	45ff
Spargelfliege	45ff
Spargelhähnchen	46
Spargelkäfer	46ff
Spargelrost	45ff
Sphaerotheca mors uvae	110
Sphaerotheca pannosa	121
Sphaerotheca persicae	109
Spinnmilbe, gelbe	103ff
Springmaus	26
Süßgras	96
Schildlaus	99ff
Schilfrohr	96
Schneeschimmel	85ff, 93ff
Schorf	56ff, 134
Schwarzer Zwirn	33
Schwefel	55, 59, 98ff
Schwefelblüte	120
Schwefelkalkbrühe	9, 64, 97ff
Schwefelkohlenstoff	13, 30, 136ff
Schwefelsäure	34
Stachelbeere	110ff
Stachelbeerblattwespe, gelbe	112ff
Stachelbeermehltau, amerikanisch.	110
Stachelbeermehltau, europäisch.	110
Stachelbeermilbe	112
Steinbrand	13, 65, 76, 83ff
Strandhafer	96
Straußgras	95
Streifenkrankheit der Gerste	65, 76
Strychnin	31
Tabakextrakt	2, 102ff
Tetrachlorkohlenstoff	136
Taphrina deformans	109
Taschenkrankheit der Zwetschen	107ff
Tetranychus telarius et althaeae	102ff
Th[illegible]s flavus	103ff
Ti[illegible]tin	36ff, 68ff, 85, 138
Tillantin R.	55, 74, 92
Tilletia decipiens	95
Tilletia holci	95
Tilletia lolii	95
Tilletia striaeformis	95
Tomatenkrebs	120
Traubenwickler	1ff
Trichloraethylen	136
Trockenfäule	35
Typhlocyba rosae	121
Typhusbazillen	30
Unkraut	22, 42, 52ff
Urocystis occulta	93
Uspulun	43, 55, 74, 84ff, 107ff, 138
Uspulun-Universal	68, 84, 92, 95
Ustilago bromivora	96
Ustilago hypodytes	96
Ustilago longissima	96
Ustilago perennans	96
Venetan	63
Venturia cerasi - Fusicladium	106
Vitriol	2
Waldmaus	25ff
Waldwühlmaus	29
Wanderratte	26, 141
Weichsel	97ff
Weißschimmel an Meerrettich	118
Weizen	13ff, 68ff, 77ff
Wildverbißmittel „Höchst"-Neu	32ff
Wühlmaus	26ff
Wühlratte	26ff
Wurmgrün	5
Wurzelbrand der Futterrübe	36ff, 74, 85ff
Wurzelbrand der Zuckerrübe	33ff, 74, 85ff
Zelio-Körner	30ff, 140ff
Zelio-Paste	28ff, 142
Zuckerrübe	33
Zwetsche	107ff, 125
Zwetschenschildlaus	109ff

Druck und Verlag der I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
Hausdruckerei Leverkusen.
Redaktion der wissenschaftl. Abteilung für Pflanzenschutz
»Bayer Meister Lucius«
in Wuppertal-Elberfeld, Frankfurt a. M.-Höchst und Leverkusen a. Rh.